DESCARTES

REGULI UTILE ȘI CLARE PENTRU ÎNDRUMAREA MINȚII ÎN CERCETAREA ADEVĂRULUI

REGULI
UTILE ȘI CLARE PENTRU ÎNDRUMAREA MINȚII ÎN CERCETAREA ADEVĂRULUI

RENATUS CARTESIUS

REGULAE

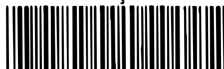
UTILES ET CLARES AD INGENII DIRECTIONEM IN VERITATIS INQUISITIONE

D E S C A R T E S

REGULI
UTILE ȘI CLARE PENTRU ÎNDRUMAREA MINȚII ÎN CERCETAREA ADEVĂRULUI

EDITURA ȘTIINȚIFICĂ
BUCUREȘTI, 1964

Traducere, notiță istorică și note:
CORNELIU VILT
Studiu introductiv:
GH. ENESCU



RENATUS CARTESIUS

Regulae utiles et clares ad ingenii directionem in veritatis inquisitione

DESCARTES, Oeuvres, vol. X

Publiées par Charles Adam & Paul Tannery
Editions Léopold Cerf, Paris, 1908

STUDIU INTRODUCTIV

TEORIA CARTEZIANĂ A CUNOAŞTERII ÎN „REGULI"

Istoriceşte, René Descartes (1596—1650) se manifestă în cultura europeană în perioada imediat următoare Renaşterii tîrzii, dar prin caracterele operei sale el continuă în multe privinţe epoca Renaşterii. Ca întemeietor al raţionalismului, el deschide însă o nouă epocă în gîndirea europeană. Personalitate complexă şi profundă, René Descartes este în acelaşi timp omul a cărui viaţă şi operă reprezintă multilateral contradicţiile şi frămîntările vremii sale. Pe de o parte, domnia unor forme sociale rigid ierarhizate şi centralizate prin instituirea absolutismului feudalo-monarhic, pe de altă parte, curentul subteran burghez care-şi croieşte drum în pofida formelor instituite şi în căutarea formelor proprii. Absolutismul feudalo-monarhic uşura dezvoltarea burgheziei prin înfrîngerea tendinţelor centrifuge ale nobililor, dar el rămînea, în esenţă, feudal şi deci antiburghez.

În ce priveşte viaţa spirituală, ea continuă încă să fie apăsată de religia atotputernică în diferitele ei variante vechi şi noi.

În apărarea stratificării sociale îşi dădeau mîna instituţiile feudale laice şi cele religioase. Toată viaţa socială trebuia să se realizeze în canoane feudale şi religioase. Nici dezvăluirea tainelor naturii şi nici comunicarea lor nu erau libere de aceste canoane. Nu e de mirare deci că cea mai mare parte a burgheziei îşi mărgineşte la început idealul social la căutarea unui loc cît mai bun în ierarhia feudală.

O mare parte din literatura bună a veacurilor al XVII-lea şi al XVIII-lea reflectă tragedia provocată de

inegalitatea socială, dar şi comicul tendinţelor de *înnobilare* ale burgheziei.

Visul unui blazon e primul vis de avansare socială al burghezului slab şi timorat.

Cam la acest stadiu de dezvoltare socială se afla burghezia franceză în epoca în care a trăit René Descartes.

Descartes s-a născut într-o familie care nu de mult apucase să ocupe un loc bun în ierarhia feudală şi care deci era hotărîtă să nu renunţe cu una cu două la el. Descartes însuşi a ţinut adeseori să sublinieze originea sa nobilă, mai ales acolo unde socotea că era cazul.

Tînărul René şi-a primit educaţia într-unul din cele mai cunoscute colegii din Europa, colegiul iezuit din La Flèche. Or zidurile colegiului din La Flèche erau potrivnice nu numai luminii vii a soarelui, ci şi „luminii naturale" a omului, căci înlăuntrul lor stăpîneau deopotrivă semiobscuritatea ungherelor şi spiritul scolastico-teologic.

Dacă nu avem în vedere unele cunoştinţe de matematică şi studiul limbilor vechi, Descartes putea spune la terminarea colegiului ca şi Faust:

„Pătruns-am, vai! filozofia
Şi dreptul, medicina, din păcate
În tîlcu-i şi teologia,
Punînd fierbinte rîvnă-n toate:
Şi stau, sărman, smintit, cum stam,
Şi ştiu atîta cît ştiam"[1].

Ca şi Faust, Descartes simte un dor deosebit de a călători prin lume, pentru a cunoaşte oamenii şi locurile. Sîntem în perioada Războiului de 30 de ani. În Europa au loc mari deplasări de trupe. Văzînd în aceasta un prilej de a călători prin diferite ţări, Descartes se înrolează în armata prinţului Maurice de Nassau.

În aceste călătorii prin lume, după cum singur va mărturisi mai tîrziu în *Discurs asupra metodei*, el va fi

---

[1] Goethe, *Faust*, E.S.P.L.A., Bucureşti, 1957, p. 21.



DESCARTES

„mai mult spectator decît actor în toate comediile care se joacă în ea“[2].

Scopul activității sale era îndreptat spre domeniul ideilor, unde începe de timpuriu să nutrească speranța unei mari reforme.

De aceea, din experiența căpătată de el în călătoriile prin Țările de Jos și Europa centrală a tras unele concluzii în legătură cu modul în care trebuie să-și organizeze viața exterioară, pentru a-și putea duce la îndeplinire planurile.

Descartes conchide că-i trebuie garantată existența și asigurată liniștea pentru a se putea consacra viitoarei sale activități. Pentru aceasta, după cum singur mărturisește, a hotărît să-și impună o anumită conduită față de instituțiile sociale. „A treia mea maximă, scrie Descartes, era de a mă strădui întotdeauna să mă înving pe mine însumi, mai degrabă decît soarta, și de a-mi schimba mai curînd dorințele decît ordinea lumii . . .“[3].

El dezaprobă pe cei ce „nu încetează să croiască mereu, în mintea lor, planuri de reformă“[4] (socială).

„Niciodată, continuă el, intenția mea nu a trecut dincolo de străduința de a-mi reforma propriile gînduri și de a clădi pe o temelie care să fie în întregime a mea“[5].

Că Descartes făcea în acest fel o delimitare rigidă între viața sa interioară și viața socială din jurul său — delimitare pe care în filozofie o va duce pînă la rangul de principiu atunci cînd statuează dualitatea idealist-metafizică spirit-materie, de acest lucru se va convinge el însuși mai tîrziu, în urma semnalului de alarmă pe care-l vor trage teologii.

În orice caz, el considera că principial problema liniștii fiind asigurată, rămînea rezolvarea ei practică. Practic, Descartes a hotărît că cel mai prielnic loc pentru activitate este Olanda, țară în care avusese loc revoluția bur-

---

[2] R. Descartes, *Discurs asupra metodei*, Editura Științifică, București, 1957, p. 58. (Citatele din această carte se vor da din aceeași ediție, indicată prescurtat *Discurs.*)

[3] *Ibidem*, p. 55.

[4] *Ibidem*, p. 44.

[5] *Ibidem*, pp. 44—45.

gheză într-o primă fază şi în care gradul de libertate a spiritului era mai ridicat decît în orice altă ţară din Europa.

Chiar dacă nu i-a asigurat o linişte „ideală", viaţa din Olanda i-a dat totuşi posibilitatea să-şi ducă în cea mai mare parte la bun sfîrşit planurile.

Că ecourile persecuţiilor religioase (în special în cazul lui Galilei), atacurile directe dezlănţuite de autorităţile teologice din Olanda, ca şi moartea sa timpurie survenită în Suedia (1650) i-au limitat realizarea planului, nu trebuie să ne facă să credem că reforma iniţiată de el ar fi căpătat proporţii incomparabil mai mari dacă aceste evenimente n-ar fi avut loc.

Descartes n-a fost limitat numai de prigoana religioasă care domnea în epoca aceea şi de formele atotputernice ale vieţii feudale, ci şi de mărginirea clasei burgheze, ale cărei interese în planul conştiinţei le reprezenta şi mai ales de gradul de dezvoltare istorică a forţelor de producţie, deci de gradul de stăpînire a naturii de către om.

La baza intenţiilor sale, subiective, de reformă a ştiinţei sta tendinţa societăţii către un anumit punct de evoluţie, convergenţa societăţii către revoluţia burgheză, către schimbarea radicală a bazelor societăţii.

Programul lui Descartes era grandios. El urma să cuprindă schimbări adînci în fundamentele tuturor ştiinţelor. Începutul, bineînţeles, trebuia făcut cu înseşi bazele conştiinţei, cu principiile cele mai adînci ale gîndirii noastre, anume cu principiile metodologice ale cunoaşterii.

Dacă pe plan social convergenţa dezvoltării viza schimbarea radicală a modului de a produce mărfuri, în planul conştiinţei, *analog vorbind,* Descartes pune problema schimbării radicale a modului de a produce idei.

Cunoaşterea trebuia să producă asemenea idei care conveneau modului de producţie burghez. Din acest punct de vedere nu numai filozofia scolastică era insuficientă, ci şi matematica, fizica, etc. Modul formalist şi dogmatic de a gîndi nu putea să ducă decît la rezultate care se aflau în totală opoziţie cu natura şi cu cerinţele producţiei materiale. Tocmai de aceea, ceea ce atacă

mai întîi Descartes este modul de gîndire scolastic formalist şi dogmatic, care în loc să caute adevărul, caută cu orice preţ justificarea unor idei retrograde laice sau religioase. Totul trebuia dărîmat şi construit după un plan nou, conceperea însăşi a planului trebuind să se subordoneze unui nou mod de a gîndi — unei noi METODE. Impunerea unei noi metode de gîndire, iată chintesenţa reformei carteziene. Preocupările ştiinţifice ale lui Descartes s-au extins aproape asupra tuturor domeniilor cunoaşterii din vremea sa. În fiecare din domeniile de care s-a preocupat, el a dezvoltat idei fundamentale, dar mai ales în geometrie. El a introdus sistematic mărimea variabilă, ceea ce a constituit un „punct de cotitură în matematică" (Engels), a ridicat la rangul de principiu folosirea izomorfismului dintre algebră şi geometrie, mai ales prin introducerea sistematică în rezolvarea problemelor a coordonatelor rectangulare, a simplificat notaţia algebrică legînd acest fapt de teoria generală a rezolvării (teoria algoritmilor cum se va numi în vremea noastră) şi, în genere, a dat un sens nou cercetărilor matematice îndreptînd atenţia spre aspectul metodic.

În fizică, Descartes a introdus „ideea unei mişcări care garantează însăşi existenţa corpurilor discrete în natură, reprezentarea mişcării ca formă de existenţă a corpurilor materiale"[6]. Remarcabil este faptul că Descartes considerînd spaţiul („întinderea") o proprietate a corpurilor „identifică corpul cu locul pe care-l ocupă acesta"[7]. În cosmologie, Descartes a introdus o idee nouă asupra originii lumilor (teoria „vîrtejurilor"). În sfîrşit, în fiziologie el descrie actul reflex şi face analogia, fundamentală din anumite puncte de vedere, între animal şi automat.

În ce priveşte filozofia, cel mai mare merit al lui Descartes este metoda. Acest aspect vom avea ocazia să-l urmărim mai îndeaproape în acest studiu asupra *Regulilor utile şi clare pentru îndrumarea minţii în cerceta-*

---

[6] B. G. Kuzneţov, *Evoluţia imaginii ştiinţifice a lumii*, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1962, p. 142.
[7] *Ibidem*, p. 145.

rea adevărului[8]. Totuşi, înainte de a trece la studiul propriu-zis al *Regulilor*, vom analiza unele aspecte generale ale *gîndirii* carteziene.

Descartes este întemeietorul raţionalismului modern şi raţionalismul este trăsătura cea mai adîncă a gîndirii sale. Prin definiţie, acest raţionalism înseamnă a judeca totul prin raport cu raţiunea care este punct de plecare. Totul trebuie adus la scaunul de judecată al raţiunii. Printre laturile mai importante ale acestui raţionalism, existenţa unui moment de scepticism (metodologic), punerea accentului pe intuiţie (pe constatările imediate ale raţiunii) şi gîndirea metodică dominată de modelul geometric ni se par a se înscrie în primul rînd.

Concluziile pozitive pe care le conţine acest raţionalism raportat la epoca în care a trăit Descartes, ca şi limitele sale în raport cu adevărul pot fi, în general, destul de uşor puse în evidenţă. Unele dintre aceste concluzii au fost trase chiar de către Descartes, altele de cartezieni şi, în sfîrşit, o mare parte au fost sesizate de adversarii săi aflaţi pe poziţii retrograde sau chiar de unii aflaţi pe poziţii mai înaintate (Hobbes, Gassendi ş. a.).

Iată cîteva din concluziile care decurg din raţionalismul cartezian.

1. Dacă totul trebuie supus judecăţii raţiunii, atunci şi religia trebuie supusă acestei judecăţi. Dacă religia nu rezistă criticii raţiunii, atunci trebuie să ne îndoim de adevărul ei. Acelaşi lucru în ce priveşte regimul social. Descartes însuşi s-a ferit de asemenea concluzii, dar cei interesaţi, fie că erau împotriva acestor concluzii, fie că erau pentru ele, n-au pregetat să le evidenţieze. În schimb, Descartes nu s-a ferit de concluzii de altă natură.

2. Dacă trebuie să ne bazăm numai pe constatările nemijlocite ale raţiunii, atunci raţionamentele formale sînt de prisos, iar scolastica, deoarece ia ca punct de

---

8 În continuare, această lucrare va fi amintită prescurtat: *Reguli*, iar trimiterile la ea se vor face în text, între paranteze, indicîndu-se prescurtat *Reg.* şi alături numărul ei sau numai pagina acestei ediţii.

plecare tocmai asemenea raţionamente formale, trebuie respinsă.

3. Dacă cercetarea trebuie făcută cu metodă, după modelul geometric, atunci empirismul care nu corespunde acestui model trebuie respins.

Numărul concluziilor ar putea fi înmulţit în aşa fel, încît pe cale abstractă am deduce o mare parte din ideile cartezianismului. „Cartezianismul" ca fenomen istoric este tocmai lupta de idei desfăşurată în jurul raţionalismului lui Descartes şi a implicaţiilor acestui raţionalism. Dar implicaţiile raţionalismului cartezian sînt departe de a fi toate pozitive. Cartezianismul a căpătat viaţă nu numai datorită ideilor înaintate cuprinse în opera lui Descartes, ci şi datorită contradicţiilor sale.

Ceea ce numim „dualism cartezian" nu este decît un şir întreg de dificultăţi pe care le cuprinde raţionalismul lui Descartes. Nu intrăm aici în analiza lor, ele au fost analizate în mare parte de filozofii marxist-leninişti. Ele sînt atît expresia limitelor principiului după care raţiunea poate fi considerată ca punct de plecare, cît şi a mărginirii modelului matematic de gîndire luat de Descartes. Dintr-o primă categorie fac parte antinomiile: spirit-corp, raţiune-simţuri, „metafizică"-fizică, dialectică-metafizică (formalism scolastic) ş. a., iar din altă categorie fac parte o serie de reducţii, ca: „metafizicizarea" algebrei, algebrizarea geometriei, geometrizarea mecanicii şi mecanicizarea fiziologiei, ţinînd seama totuşi că toate aceste reducţii sînt dominate de viziunea geometrizantă şi că reducţia supremă este geometrizarea tuturor celorlalte.

Desigur, din apropierea ştiinţelor enumerate mai sus au izvorît multe rezultate pozitive, printre care geometria analitică este cel mai important; totuşi reducţiile amintite sînt pe alocuri forţate, fapt care s-a reflectat negativ asupra unor laturi ale operei lui Descartes. De exemplu, clasificarea curbelor algebrice după criteriul genurilor (criteriu introdus din „metafizică" în algebră), şi nu după gradul ecuaţiilor care exprimă aceste curbe, s-a dovedit a fi cu totul nereuşită. Geometrizarea mecanicii a dus la construirea unui model schematic şi rigid al universului. O rigiditate asemănătoare se observă în

ce priveşte mecanicizarea fiziologiei prin reducţia animalului la maşină.

Viziunea geometrizantă a lui Descartes a dus la limitarea caracterului dialectic al metodei sale. Sub aspect logic, insuficienţele metodei lui Descartes explică şi incapacitatea sa de a înţelege unitatea dintre spirit şi materie, dintre simţuri şi raţiune, ca şi diferenţele calitative existente între anumite trepte ale realităţii (de exemplu diferenţa dintre mecanic şi fiziologic). Lipsea din metoda lui Descartes tocmai ideea centrală a transformărilor prin opoziţii, idee pe care geometria şi, în general, ştiinţa timpului său nu erau capabile s-o genereze.

Explicaţia riguroasă (geometrică) pe care a voit s-o dea Descartes diferitelor probleme filozofice s-a îndepărtat adesea de la materialism, datorită în mare parte insuficienţelor acestei metode. Astfel, de exemplu, nici ştiinţa timpului (fiziologia şi psihologia) şi nici metoda nu erau suficiente pentru a da un model pe deplin ştiinţific al procesului complex care se petrece în trecerea de la treapta senzorială la treapta raţională a cunoaşterii şi cu atît mai mult pentru trecerea de la materie la *spirit*, forma superioară de organizare a materiei.

Dimpotrivă, dacă Descartes a rămas materialist în fizica sa, aceasta se explică *din punct de vedere logic* şi prin faptul că pentru procesele inferioare ale materiei această metodă a fost în mare parte suficientă.

Acestea sînt unele din trăsăturile generale ale raţionalismului cartezian. Multe din aceste aspecte le vom regăsi în *Reguli*, operă care constituie în istoria filozofiei *primul tratat de metodă.*

Deşi *Regulile* suferă într-o anumită măsură în ce priveşte stilul şi concizia, Descartes izbuteşte să elucideze aici o mare parte din problemele filozofice care vor fi puse şi analizate mai clar în alte opere de mai tîrziu ale sale.

În *Discursul asupra metodei* (partea a treia) Descartes compara sarcina sa de reformator al ştiinţei cu sarcina unui om care trebuie să reconstruiască o clădire: trebuie mai întîi să dărîmi, să găseşti materiale (o parte poate fi utilizată chiar din dărîmături), să înveţi arhitectura,

să faci planul şi, de asemenea, pînă una alta, să-ţi găseşti o locuinţă *provizorie*.

Ideea de „provizoriu" joacă un mare rol în concepţia lui Descartes; nimic nu poate să-mi garanteze, am spune noi, că de la începutul începutului acţiunile ca şi ideile noastre sînt ireproşabile.

Pentru a începe totuşi într-un fel oarecare trebuie să acceptăm o situaţie *provizorie* a cărei verificare se va face apoi prin rezultate. Acest lucru l-a înţeles Descartes. Sigur, ideea însăşi a *provizoriului* nu apare totuşi de la început nici în *Reguli* şi nici în *Discurs;* dimpotrivă, Descartes începe expunerea cu un ton foarte sigur pentru ca abia spre mijlocul *Discursului* să ne dezvăluie că tot acest început a fost provizoriu şi că el a devenit cert într-un moment în care verificarea nu mai stîrneşte nici o îndoială.

În cele ce urmează nu ne propunem să dezvăluim toate implicaţiile şi detaliile *Regulilor*, ci doar să dăm un fir călăuzitor pentru cititor. În fond, cunoaşterea gîndirii oamenilor ca şi cunoaşterea naturii pune în faţă o seamă de greutăţi. De aceea chiar şi cea mai bună expunere nu poate fi considerată decît ca foarte apropiată de textul autorului, dar în nici un caz identică cu el. Ca să vorbim în termenii teoriei informaţiei, orice expunere este mai degrabă un *model* al sistemului de idei al autorului considerat decît însuşi sistemul. Scopul nostru este ca, avînd în atenţie tot timpul opera autorului, condiţiile în care a apărut şi soarta ei istorică. să dăm *modele* din ce în ce mai apropiate, căci altminteri cunoaşterea ideilor se dovedeşte tot atît de inepuizabilă ca şi cunoaşterea lucrurilor.

Sistematizarea însăşi a ideilor autorului poate aduce un surplus de *claritate* şi de *precizie* care probabil n-au fost de loc cunoscute autorului însuşi. În fond, nu ni se întîmplă adeseori ca într-o discuţie interlocutorul să ne formuleze mult mai bine ideile noastre decît am fi făcut-o noi înşine? Evident, cazul invers — neînţelegerea (ceea ce trebuie să evităm) — poate avea loc mult mai des.

Considerăm deci pe autor un interlocutor căruia trebuie să-i reformulăm ideile. Din păcate, acest interlocutor

e absent şi nu mai putem aştepta confirmarea lui. Studiul atent al problemelor, pe alocuri încercarea de reconstruire a lor constituie singurul sprijin în expunere.

Cu ce trebuie început pentru a realiza reforma ştiinţei?

În *Reguli* ca şi în *Discurs* Descartes expune nu numai rezultatele unei cercetări abstracte, ci şi rezultatele experienţei personale. Poate că tocmai această îmbinare între abstract şi viaţă dă celor două lucrări pe alocuri prospeţimea unei confesiuni directe.

Nemulţumit de instruirea primită în colegiul din La Flèche, Descartes îşi îndreaptă atenţia în primul rînd asupra modului viciat în formă, dar mai ales în fond, în care decurgea instruirea oamenilor în şcolile timpului. Dacă vrem să rezumăm răspunsul la prima problemă: Cu ce să începem? atunci nu-l vom deforma pe Descartes dacă vom spune: cu CRITICA, şi în primul rînd cu critica modului în care sînt pregătiţi oamenii pentru ştiinţă, pentru cunoaştere. De unde se vede că Descartes nu reducea reforma ştiinţei numai la rezultatele sale personale; omul, societatea întreagă trebuiau pregătite pentru o cotitură radicală în vederea dezvoltării ştiinţei. De unde se vede, de asemenea, că el era departe de a-şi face planuri de reformă numai a propriilor sale gînduri, cum spune în *Discurs*.

Care trebuie să fie scopul „general" al studiilor în şcoală?

Respingînd de la bun început asemenea scopuri „rele" ca „gloria deşartă" şi „meschinul interes bănesc", Descartes se opreşte asupra „ştiinţelor utile".

Fără a fi împotriva utilului care face parte din „roadele legitime pe care le putem aştepta de la ştiinţe" (p. 8), el arată că utilitatea nu poate fi totuşi scopul nostru „general" în studiu (în instruire), deoarece dacă ne gîndim la cele utile „în timpul studiului, se întîmplă de multe ori să omitem multe lucruri care ne sînt necesare pentru cunoaşterea altora, pentru că, la prima vedere, ni se vor părea fie puţin utile, fie puţin interesante" (p. 8). Studiul nu trebuie de asemenea să se limiteze la vreo ştiinţă particulară.

„Scopul studiilor, arată Descartes, (*Reg.* I) trebuie să fie îndrumarea ingeniului [minţii]*, pentru a formula judecăţi solide [temeinice] şi adevărate despre toate cele ce i se prezintă".

Pentru a pregăti mintea în vederea „cercetării adevărului" trebuie să ne îndreptăm atenţia în primul rînd asupra *îndrumării* ei. Mintea omenească (=*ingenium*), „înţelepciunea umană", intelectul, „lumina naturală a raţiunii", „bunul simţ" sînt termeni pe care Descartes îi foloseşte într-un înţeles aproape identic. Chiar şi ştiinţele, spune el, nu sînt altceva decît „înţelepciune umană".

Dar indiferent de unele mici diferenţe care pot exista în modul de întrebuinţare a acestor termeni, înţelesul lor comun ni se pare a putea fi exprimat prin acela de *capacitate de cunoaştere în genere*[9].

Scopul studiilor trebuie să fie deci îndrumarea minţii omeneşti (= a capacităţii de cunoaştere).

De observat este că Descartes nu vorbeşte şi despre *formarea* capacităţii de cunoaştere, ci numai despre îndrumarea ei. Aci Descartes face un prim pas spre tratarea metodologic metafizică a capacităţii de cunoaştere.

Înţelepciunea umană este *una*, indiferent de „lucrurile pe care le cercetează"; tocmai de aceea nu trebuie să limităm îndrumarea ei la ştiinţe particulare, ci trebuie să o pregătim în aşa fel, încît ea să poată sluji „în orice împrejurare a vieţii" (p. 9).

Nu putem să nu remarcăm aici tendinţa lui Descartes de a întemeia unitatea ştiinţei şi a instruirii (a procesului de pregătire în şcoală) pe baza unităţii capacităţii de cunoaştere sau, cum am spune în termeni moderni, pe baza *unităţii conştiinţei*, procedeu care în filozofia kantiană va deveni fundamental. Acest lucru reiese pregnant din următoarele rînduri: „ştiinţele toate nu sînt nimic altceva decît înţelepciunea umană, care rămîne una şi aceeaşi întotdeauna, oricît de diferite ar fi lu-

* După părerea noastră, termenul *ingenium* — tradus în prezenta ediţie cu *ingeniu* nu reprezintă decît un sinonim al termenului *mens* = *minte*.

9 Vezi şi în *Discurs:* Bunul simţ = „putinţa de a judeca bine..." (p. 32).

crurile ce le cercetează, şi care nu împrumută de la ele mai multă diversitate decît împrumută lumina soarelui de la lucrurile pe care le luminează" (p. 7).

Ideea dialectică a unităţii ştiinţelor, a unităţii cunoaşterii este întemeiată de Descartes în mod idealist pe *unitatea capacităţii de cunoaştere,* iar capacitatea de cunoaştere este postulată în mod metafizic ca rămînînd „una şi aceeaşi întotdeauna". Aceasta e prima mare inversiune de tip idealist pe care o întîlnim în *Reguli.*

Intelectul, se spune mai departe, trebuie să fie astfel pregătit, încît „să arate voinţei ce trebuie să aleagă" (p. 9) căci, aşa cum reiese din alte opere ale lui Descartes, voinţa fără îndrumarea intelectului e oarbă, iar intelectul care nu e pregătit să îndrume poate doar să se tîrască în urma voinţei[10].

Care este scopul fundamental pentru care pregătim capacitatea de cunoaştere?

Scopul acestei pregătiri este „cercetarea adevărului", „formularea de judecăţi temeinice şi adevărate", ştiinţa „certă" şi „evidentă", „ştiinţa perfectă", cu un cuvînt dobîndirea c e r t i t u d i n i i (=cunoaşterea care nu stîrneşte nici o îndoială).

Din acest punct de vedere abordează Descartes *critica ştiinţelor* şi a *învăţămîntului scolastic.*

Cu excepţia algebrei şi geometriei, toate ştiinţele din vremea sa erau pline de confuzii şi mai ales lipsite de certitudine.

Descartes atacă deopotrivă ştiinţa timpului său, cît şi, după cum s-a mai arătat, caracterul *formalist* şi *dogmatic* al educării intelectului, educaţie menită mai degrabă să îndepărteze spiritul de la dobîndirea certitudinii decît să-l apropie de ea.

Or, ca şi Bacon, Descartes îşi îndreaptă atenţia spre descoperirea adevărului, spre *ars inveniendi,* fapt care-l face să fie profund nemulţumit de *formalismul* logicii aristotelice, formalism impus de către scolastici.

---

10 Problema raportului dintre voinţă şi intelect ocupă de altfel un loc special în teoria carteziană a cunoaşterii.

În acest sens, el scrie în *Discurs*: „silogismele şi cea mai mare parte dintre celelalte reguli ale ei [ale logicii — *G. E.*] servesc mai curînd pentru a explica altuia lucruri ştiute, sau chiar, cum este arta lui Lullus, pentru a vorbi fără a judeca, despre lucruri necunoscute, decît pentru a le învăţa“ (p. 47). Descartes vedea că logica formală este o garanţie suficientă pentru reuşita unei dispute scolastice în cadrul unor dogme stabilite, dar ea nu poate nici pe departe să-l satisfacă atunci cînd e vorba de dobîndirea certitudinii.

Subaprecierea logicii aristotelice, mai ales pentru un moment, era necesară. Desigur, Descartes n-a negat orice valoare a acestei logici, căci, după propria lui expresie, ea conţine totuşi „multe precepte foarte adevărate şi foarte bune“[11], dar care sînt amestecate cu altele dăunătoare şi greu de separat[12]. În orice caz, silogistica nu putea fi luată ca punct de plecare în schimbarea radicală a modului de a gîndi şi practic el nu i-a acordat nici o atenţie.

Numai algebra şi geometria dădeau unele idei clare despre ce trebuia să însemne certitudine, deşi şi acestea aveau o formă greoaie, menită mai degrabă să acopere adevărul decît să ni-l dezvăluie. METODA trebuia introdusă chiar şi aici.

Totuşi, Descartes reţine că noi trebuie să ne ocupăm numai de acele lucruri despre care putem avea „o certitudine egală cu aceea a demonstraţiilor aritmetice şi geometrice“ (p. 12).

După critica ştiinţelor urmează critica a însăşi cunoaşterii. Cunoaşterea poate proveni pe două căi: experienţa şi deducţia. Dintre acestea Descartes arată că singură *deducţia* (inferenţa pură) ne dă certitudine, căci „orice eroare în care pot cădea oamenii... nu provine dintr-o inferenţă defectuoasă, ci numai din faptul că se pun la baza ei unele experienţe prea puţin înţelese sau se construiesc judecăţi la întîmplare şi fără funda-

[11] *Discurs*, p. 47.
[12] Unul din aceste principii — principiul non-contradicţiei — e socotit fundamental în *Reguli*.

ment" (p. 11). Altfel spus, deducţia ori are loc, ori nu, dar ea nu poate fi înşelătoare.

În acest fel Descartes se manifestă de la început ca *raţionalist,* ca *deductivist.* Această atitudine fundamentală *deductivistă* o va păstra tot timpul şi, dacă uneori va accentua şi asupra rolului experienţei, acest lucru trebuie înţeles doar ca *abatere* pe alocuri de la *deductivism,* altfel spus *deductivism* „inconsecvent". De altfel istoria cunoaşterii arată net că orice poziţie extremă nu poate fi decît *inconsecventă.*

Asemenea „abateri" de la deductivism avem chiar în *Reguli.* În primul rînd am văzut că la baza deducţiei pot sta experienţele, iar în al doilea rînd se acordă experienţei rol de „confirmare". Matematica, arată el, avînd un obiect simplu şi pur, nu face „nici o supoziţie pe care experienţa să o infirme" (p. 11).

Concluzia rămîne însă mai mult negativă decît pozitivă: ca izvor de cunoaştere, experienţa e adesea înşelătoare; ca mijloc de verificare, ea are, se pare, mai mult un rol *pasiv;* căci din moment ce deducţia nu poate fi efectuată greşit, „confirmarea" de către experienţă este de prisos sau, în cel mai bun caz, nu înseamnă altceva decît confirmarea adevărului experienţei însăşi prin confruntarea ei cu adevărul deducţiei.

Oricum ar fi căile cunoaşterii — experienţa şi deducţia —, una cu defectele enunţate, alta cu integritatea ei pozitivă, nu sînt suficiente pentru a ajunge la adevăr, dacă în cunoaştere nu vom proceda după o anumită ordine, cu o anumită metodă.

Capacitate de cunoaştere au toţi oamenii — „bunul simţ este lucrul cel mai drept împărţit din lume" — deosebirea e în felul cum „ne conducem gîndurile"[13].

Modul de folosire a bunului simţ este tocmai metoda

Ideea de metodă e veche. Chiar şi Aristotel pretindea să dea prin *Organon* mai mult decît un instrument de *control,* un instrument de cunoaştere. Dimpotrivă, Bacon reduce *Organonul* lui Aristotel la proporţiile unui

---

13 *Discurs,* pp. 31—32.

instrument de control şi de organizare a cunoştinţelor şi încearcă el însuşi să dea, în *Noul Organon*, o *ars inveniendi*, un şir de reţete de descoperire a adevărului, din care a rămas totuşi numai o *logică inductivă.* Nici Aristotel şi nici Bacon nu pot fi socotiţi descoperitorii ideii de *metodă* în sensul modern al cuvîntului — *descrierea condiţiilor generale ale procesului de realizare a cunoaşterii.*

Asemenea idee nu putea apărea pe terenul *formal* şi, cu atît mai puţin, pe terenul „empirismului" care, prin tendinţele sale de *izolare*, de *divizare*, a dus mai degrabă la instituirea modului de gîndire *metafizic*, iar Bacon, după cum au arătat Marx şi Engels, este principalul întemeietor al acestui mod de gîndire. Cel care a dat primul model al metodei de gîndire în sensul definit de noi mai sus a putut fi numai un „mare dialectician" (Engels) cum a fost Descartes.

Este un fapt deci că METODA dialectică a apărut şi s-a dezvoltat pe terenul *raţionalismului*. Şi aceasta din două cauze:

a) raţionalismul a pus accentul pe studiul facultăţilor de cunoaştere şi a fost deci prin definiţie obligat să întreprindă o analiză mai adîncă a acestora;

b) raţionalismul, spre deosebire de empirism care înclină spre *analiză* şi fărîmiţare, este prin excelenţă înclinat spre *sinteză*, spre viziunea întregului. Or, străduinţa spre sinteză este una din trăsăturile de bază ale metodei dialectice de cunoaştere.

Critica ştiinţelor, a căilor şi modului de cunoaştere, critica logicii scolastice l-au dus pe Descartes la convingerea că totul trebuia reconstruit pe principii noi, că trebuia realizată *reforma* ştiinţei.

Pentru aceasta era necesar ceva absolut cert, ceva care să constituie începutul. Am văzut că algebra şi geometria prezentau oarecare certitudine, totuşi forma lor greoaie era aptă mai degrabă să încurce minţile decît să le limpezească. Desigur, faptul că matematica cuprinde certitudine mai mult decît oricare altă ştiinţă ne dă o licărire de speranţă: certitudinea trebuie să existe şi ea trebuie să se dobîndească într-un fel ase-

mănător cu al matematicii. Am văzut că aceasta e şi concluzia la care ajunge Descartes.

Dar, deoarece însăşi matematica prezenta unele deficienţe, Descartes consideră că nu poate porni fără rezerve de la ea.

Dac-am găsi ceva absolut cert, ceva ce nu mai stîrneşte nici o îndoială, atunci problema ar fi rezolvată, începutul ar fi pus şi ceea ce autorul simte acum ca „provizoriu" ar fi verificat. Acest început ar putea apoi să constituie un model pentru analiza condiţiilor cunoaşterii. Or, în situaţia în care se găsea, Descartes nu putea fi satisfăcut de nimic în mod *absolut.*

În *Reguli,* Descartes încă nu pune problema atît de *radical.* Ea e pusă astfel abia în *Discurs.*

După cum reiese din *Discurs,* nu exista decît o singură ieşire din situaţie: să continue provocarea generală adresată ştiinţelor şi cunoaşterii în genere, să continue critica, *îndoiala,* negarea pînă la absurd.

În *Reguli* problema îndoielii apare numai în treacăt, ca exemplu; totuşi ea constituie un moment atît de discutat al doctrinei carteziene, încît noi considerăm ca fiind foarte utilă o analiză a ei chiar în contextul de faţă.

Ce este îndoiala?

Îndoiala nu este o simplă stare psihologică, deci o stare de nehotărîre, de ezitare şi chiar dacă ea conţine acest aspect, el nu e cel mai important — „îndoiala" are în primul rînd un înţeles logic, a te îndoi = a nega.

De altfel, de faptul că Descartes înţelege prin îndoială mai mult decît o stare de ezitare, de incertitudine s-au sesizat repede critici ca Gassendi, P. Bourdin, Huet şi Leibniz, care l-au acuzat pe Descartes de comiterea unui „paradox"[14].

Cu ce drept luaţi ceea ce este numai *incert* ca fiind fals? Aceasta înseamnă mai mult decît *a te îndoi,* înseamnă a afirma în sens contrar[15].

---

[14] Vezi J. Laporte, *Le rationalisme de Descartes,* Presses Universitaires de France, Paris, 1950, p. 14.

[15] De altfel că lucrurile stau aşa rezultă şi dintr-o explicaţie pe care o dă Descartes in *Discurs* actului îndoielii: „în timp ce voiam să gîndesc că totul e fals" (p. 62).

Într-adevăr, întemeietorul filozofiei moderne n-avea de gînd să rămînă în stare de ezitare, el s-a hotărît să dărîme din temelii tot edificiul ştiinţelor, care de altfel era destul de şubred şi ca atare aceasta nu necesita prea mult efort. Dar Descartes nu se opreşte la adevărul ştiinţei (adevărul propoziţiilor), el neagă adevărul însuşi al lucrurilor, căci, aşa cum arată într-o scrisoare din 23 aprilie 1649 către Clerselier, „adevărul constă în fiinţă şi falsitatea în nefiinţă numai"[16].

Rezultă că noi putem lua ca identice propoziţiile: mă îndoiesc de orice, nimic nu există şi totul e fals.

În al doilea rînd, aşa cum s-a mai spus, îndoiala este „provizorie", „metodică", şi nu definitivă.

Modul acesta de a raţiona prin propoziţii provizorii nu este ceva neobişnuit. Orice raţionament prin absurd (raţionament folosit mai ales în matematică) întrebuinţează acest procedeu.

Iată schema unui asemenea raţionament.

1. Fie de dovedit P.
2. Presupunem („provizoriu") că are loc non-P $(\bar{P})$.
3. Demonstrăm că din P decurge $\bar{\bar{P}}$ (non-non — P).
4. Or $\bar{P}=P$ şi deci
5. Este demonstrat P.

Simbolic, acestui raţionament îi corespunde formula: $(\bar{P} \supset P) \supset P$ (unde „$\supset$" e semnul implicaţiei).

În cazul nostru, problema care se pune e următoarea:

A. Să *se arate* că există ceva cert, ceva ce nu mai poate fi negat.

Pentru aceasta Descartes face presupunerea inversă:

B. Nu există nimic cert (= totul e fals).

Conform cu schema raţionamentului prin absurd ar trebui să raţionăm mai departe astfel:

C. Din presupunerea că „nu există nimic cert" (= totul e fals) decurge că trebuie respinsă şi propoziţia *B*, deoarece şi ea cade în sfera lui „nu există nimic cert" (= totul e fals)[17] şi deci

---

[16] Citat de J. L a p o r t e, *op. cit.*, p. 140.

[17] Se observă că în acest moment al raţionamentului are loc un proces analog cu acela din paradoxul mincinosului (Epimenides).

D. Există ceva cert (*q. e. d.*).

Totuşi Descartes nu trece în acest fel de la *B* la *C* şi *D*. Lui îi trebuie nu pur şi simplu stabilirea propoziţiei existenţiale în abstract: „există ceva cert", ci el vrea să dea chiar *cazul* de *certitudine absolută*. Teza *D* este rezultatul unui raţionament pur *formal* — raţionamentul prin absurd — bazat pe *tertium non datur*. Or, Descartes manifestă de la început neîncredere în logica formală şi deci în procedeele ei particulare de raţionament. Tocmai de aceea Descartes nu vorbeşte de loc despre raţionamentul prin absurd, îl trece sub tăcere, deşi începutul actului îndoielii, punerea supoziţiei opuse cazului la care vrea să ajungă, este un început *prin absurd*.

Neîncrederea principială manifestată faţă de logica formală este foarte asemănătoare în acest caz particular (analiza actului îndoielii) cu neîncrederea pe care o arată intuiţioniştii contemporani (Brouwer, Weyl, Heyting) în terţiul exclus.

Ca şi pentru aceşti intuiţionişti, pentru Descartes, din faptul că obţin *existenţa în abstract* nu rezultă că ea ar avea loc şi *de fapt*.

Acest lucru n-a fost înţeles de unul dintre contemporanii lui Descartes, iezuitul Bourdin, care îl învinuia de încălcarea regulilor logicii în trecerea de la judecata „nimic nu este cert" la judecata „ceva este cert".

În primul rînd, după părerea lui Descartes, aici n-avem de-a face cu un silogism (deci în particular nici cu un raţionament prin absurd).

Descartes, după formularea propoziţiei „nimic nu e cert" (= totul e fals), face o întorsătură neaşteptată pentru modul de gîndire formal, renunţă la raţionamentul prin absurd şi trece la *constatarea* că, în momentul în care afirm „nimic nu e cert" (= totul e fals), eu am şi *dat* (am *construit*) o existenţă. Această existenţă construită este însuşi *actul îndoielii*.

Întorsătura aceasta de ordin „intuiţionist", tocmai în momentul în care lucrul „cel mai firesc" părea să fie infirmarea propoziţiei „nimic nu e cert" printr-un raţionament formal, este într-adevăr de mare importanţă. Nu vrem să facem aici afirmaţia exagerată că Descartes ar fi fost un „intuiţionist" conştient în sensul lui Brouwer,

dar nici nu putem nega că el a procedat într-o problemă de importanță capitală pentru teoria cunoașterii ca un intuiționist*. Sarcina lui *de a găsi* cazul, și nu numai de a-i dovedi existența *în abstract*, l-a împins pe această linie.

Această arată că intuiționismul logic este intim implicat în modul de gîndire al matematicianului, și dacă el a apărut abia în secolul al XX-lea, e pentru că de-abia acum au ieșit pe deplin la iveală limitele logicii bazate pe terțiul exclus.

Deoarece problema *îndoielii* depășește ca importanță limitele filozofiei carteziene, ne propunem în cîteva rînduri să analizăm în termeni moderni actul îndoielii.

A′. Trebuie să găsesc o existență certă.

B′. Presupun că „nimic nu e cert".

Intenția acestei propoziții e clară — a nega existența a orice (se prezintă minții noastre).

C′. Dar propoziția „nimic nu e cert" cade prin însăși *intenția* ei în propria-i sferă, altfel spus ea *revine* asupra sa. Avem de-a face cu un proces de reflexivitate.

D′. Or, revenind asupra sa, propoziția se izbește de faptul că, prin construirea ei, am construit și *opusul* intenției ei.

În acest fel, construind propoziția care neagă totul, am construit exact *în același timp* și negarea intenției ei, dar o negare *nu formală* (nu prin formarea unei propoziții opuse: „nu e adevărat că nimic nu e cert"), ci prin chiar *procesul de formare* a ei.

Deci propoziția luată ca *reflectare* este negată de propoziția luată ca *obiect al reflectării.*

Pînă aici n-am făcut decît să urmărim în alți termeni exact procesul pe care l-a urmărit și Descartes.

Distincțiile pe care le vom face imediat nu se mai găsesc la Descartes care se mulțumește să dea în diferite forme rezultatul, fără a mai urmări calea ce duce spre el; totuși nu e lipsit de interes să vedem cum se poate ajunge la acest rezultat.

---

* Vorbim de intuiționismul logic al lui Brouwer și nu de cel filozofic.

Am văzut mai sus că apare o *contradicţie* care nu e o opoziţie formală, ci o opoziţie *cuprinsă în proces* (căci formarea propoziţiei cu o anumită intenţie şi negarea acestei intenţii coincid).

E'. Or, din această contradicţie ţîşneşte imediat adevărul propoziţiei „actul îndoielii există".

In acest fel, *contradicţia interioară* dintre propoziţia *ca reflectare* şi propoziţia *ca obiect* al reflectării „se manifestă" într-o opoziţie *exterioară,* formală între două propoziţii (amîndouă considerate ca reflectare): „nimic nu este cert" şi „este cert că actul îndoielii există".

F'. Ultimul pas care mai rămîne de făcut e să treci de la judecata de existenţă individuală la judecata de existenţă abstractă: „ceva este cert", şi în acest fel *opoziţia formală* e deplină:

a) „nimic nu e cert".

b) „ceva este cert".

Trecerea de la contradicţia interioară, de la propoziţia care conţine *în sine* în mod „confuz" (= neexplicit), judecînd conform concepţiei lui Descartes — un adevăr, la opoziţia exterioară care *separă* adevărul de fals, dîndu-ni-l în mod „clar" şi „distinct" (= separat), în concepţia carteziană nu este un act *deductiv,* ci este un act de *evidenţiere,* de *clarificare* şi *distingere,* un act care se înfăptuieşte „de la sine" (p. 58), o intuiţie.

Rezultatul (cunoaşterea existenţei îndoielii), care în concepţia lui Descartes este o primă intuiţie, este desigur un adevăr; deşi e discutabil faptul că aici este vorba de un act intuitiv şi nu de unul deductiv.

Cum prin definiţie îndoiala înseamnă cugetare *(dubito, ergo cogit),* Descartes crede că, în continuare, are loc o nouă intuiţie, şi anume *„cogito, ergo sum".*

Să-l lăsăm pe autor şi să încercăm dacă putem ajunge pe vreo cale la o asemenea idee, continuînd analiza procesului îndoielii.

Nu e greu de văzut că, aşa cum în actul îndoielii coincid propoziţia ca *reflectare* şi ca *obiect,* la fel coincid *adevărul* cu *falsul* (respectiv adevărul actului îndoielii cu falsitatea intenţiei acestui act), *generalul* cu *individualul* (respectiv propoziţia cu intenţie universală şi

propoziţia ca act individual), *pozitivul* şi respectiv *negativul*.

Dar subiectul îndoielii (=al cugetării)* se identifică şi el cu predicatul său (= a cugeta). Dacă are loc şi această coincidenţă de opoziţii, atunci pot spune că sînt nevoit să accept în acelaşi mod în care am admis existenţa îndoielii (adevărul ei) însăşi existenţa subiectului ei, deci subiectul ei.

Desigur, prin definiţie, o dată ce am construit un *predicat determinat* („a se îndoi"), am determinat chiar prin acest fapt un obiect, logic vorbind un subiect purtător al acestei determinări.

Or, Descartes defineşte subiectul (uman) ca fiind tocmai *existenţa cugetătoare*.

În acest caz, e normal ca eu să afirm: *„cogito, ergo sum"*. Existenţa mea, înţeleasă numai ca existenţă cugetătoare, decurge nemijlocit din însuşi actul îndoielii, căci:

a) a te îndoi înseamnă şi a cugeta,

b) a cugeta = a fi fiinţă cugetătoare,

c) a exista îndoiala implică a exista fiinţa cugetătoare.

În concluzie, îndoiala fiind cugetare, iar cugetarea fiind definitorie pentru *eu*, apare clar că trebuie să admit: *„cogito, ergo sum"*.

Descartes a protestat împotriva interpretării lui *„ergo"* în sensul deducţiei, ca şi în general împotriva oricărei amestecări a silogisticii în cazul actului îndoielii.

Înţelegem mai bine ideile sale dacă analizăm mai adînc legătura dintre actul îndoielii şi existenţa sa pe de o parte, iar pe de altă parte, legătura dintre cugetare şi subiect (eul), pe baza concepţiei generale a lui Descartes despre „conjuncţiile necesare", despre naturile simple şi cunoaşterea lor.

a. Între act şi existenţa sa există o legătură („conjuncţie") necesară. Pentru Descartes, „necesar" înseamnă „intim implicat în conceptul celuilalt" (p. 54). Această definiţie corespunde cu definiţia dată de Kant *analiticului*, deşi, după cum vom vedea, în sfera de aplicaţie cele două concepte diferă profund.

---

* Susţine Descartes.

Tocmai legătura necesară dintre actul îndoielii și existența sa ne-ar da, după concepția lui Descartes, posibilitatea să trecem *imediat* de la punerea actului la afirmarea existenței sale.

b. Între cugetare și subiectul cugetării există, de asemenea, o legătură necesară în așa fel, încît din afirmarea existenței cugetării (deci a unui predicat, cum am spune noi) trec *imediat* la afirmarea existenței subiectului (a eului).

c. Pe aceeași bază, se pare, Descartes trece la afirmarea lui *„sum, ergo Deus est“*.

Totuși Dumnezeu nu mai este intim implicat în existența subiectului. E drept că e la fel de intim implicată existența unei lumi care depășește limitele subiectului dat, altfel spus în *finit* prin definiție e cuprins *infinitul*. Nu pot concepe finitul fără infinit, iar în realitate finitul nu se poate constitui fără infinit. Dar, ceea ce *depășește* finitul (fiind într-un fel negația lui) nu este Dumnezeu, cum credea Descartes.

După cîte vedem, Descartes fundamentează toată teoria lui despre propozițiile prime pe conceptul de *necesitate* (analiticitate în sens kantian).

Toată această concepție o putem rezuma în termeni moderni la următoarele: prin definiție actul și existența sa, predicatul și subiectul, finitul și infinitul sînt date împreună (unul nu poate fi conceput fără altul) și deci, o dată ce trec la afirmarea sau conceperea unuia, prin însuși acest fapt trec la afirmarea sau conceperea celuilalt. Problema deosebit de importantă care se pune aici este de a ști dacă pentru a face trecerea de la constatarea *unuia* (de exemplu, a actului) la constatarea *celuilalt* (de exemplu, existența actului) se impune conștiința legăturii necesare dintre ele sau dacă, dimpotrivă, această conștiință este de prisos, trecerea făcîndu-se în mod spontan, firesc, „de la sine“ cum spune Descartes. Altfel spus, afirm existența actului îndoielii, deoarece cunosc că legătura dintre *act* și *existența* sa este necesară sau sînt determinat să constat existența acestui act numai de realitatea acestei legături? Problema aceasta rămîne actuală și ea poate fi formulată astfel: care este modul de cunoaștere a legăturilor necesare (în sens cartezian),

analitice (în sens kantian)? Dar, indiferent de soluţionarea acestei probleme, Descartes săvîrşeşte aici două greşeli: în primul rînd, din existenţa cugetării nu se poate trage concluzia că subiectul ar fi „substanţa" a cărei esenţă este de „a gîndi" şi, în al doilea rînd, din faptul că infinitul e intim implicat în finit nu se poate afirma că avem de-a face cu existenţa lui Dumnezeu.

Pe scurt:

a) identificarea subiectului, a eului şi a cugetării şi

b) identificarea infinitului şi a lui Dumnezeu sînt introduse în mod arbitrar de către Descartes.

Definiţia subiectului (a eului) ca pură cugetare este în esenţă idealistă, căci reduce în maniera idealismului subiectul la activitatea spirituală.

Înţelegem de ce Marx a preferat definiţia dată de Franklin omului — omul este un producător de unelte (homo faber) — şi nu definiţia mai veche — omul este un animal raţional (homo sapiens).

Definiţia „omul este un animal raţional" deschide posibilitatea reducerii esenţei omului la raţiune (cugetare), căci ea nu sesizează latura determinantă a subiectului, şi anume capacitatea de a produce unelte, de a transforma sistematic şi organizat natura, deci tocmai *activitatea materială a omului.*

Eul nu poate fi redus la activitatea spirituală şi tocmai de aceea atunci cînd afirm *„cogito, ergo sum"*, ceea ce pot afirma e numai existenţa subiectului, dar nu şi *natura* acestuia (spirituală sau materială)[18].

Teoria cunoaşterii

O dată ce am obţinut unele adevăruri certe, putem trece acum la expunerea principiilor cunoaşterii.

Descartes face analiza cunoaşterii din trei puncte de vedere:

1. Facultăţile cunoaşterii.
2. Metoda cunoaşterii.

---

[18] Notăm că Descartes va dezvolta mai tîrziu punctul de vedere idealist, pe această linie considerînd ideile de Dumnezeu, de substanţă spirituală şi corporală ca „înnăscute".

3. Obiectul cunoaşterii.

În primul rînd se impun unele lămuriri în legătură cu conceptul fundamental al teoriei cunoaşterii — adevărul.

Ce este adevărul în concepţia carteziană?

În *Reguli*, Descartes nu acordă nici o atenţie analizei acestui concept, în schimb — în *Discurs*, în *Principia philosophiae* şi *Méditations métaphysiques* şi mai ales în scrisori el se opreşte din cînd în cînd asupra lui. În *Discurs* se arată că se poate lua „drept regulă generală că lucrurile pe care le concepem foarte clar şi foarte distinct sînt toate adevărate“ (p. 63).

Se observă că Descartes nu vorbeşte aici de adevărul ideilor (propoziţiilor), ci de adevărul „lucrurilor“ în genere. În treacăt, în *Reguli* vorbeşte, de asemenea, despre cercetarea „adevărului lucrurilor“.) Într-o scrisoare către abatele Mersenne, el arată că acest cuvînt (adevăr) trebuie luat ca desemnînd „conformitatea“ gîndirii cu obiectul, dar el poate fi aplicat şi la „lucruri care sînt în afara gîndirii“[19].

Totuşi primul înţeles („conformitatea“ gîndirii cu obiectul) este derivat faţă de al doilea („adevărul lucrurilor“). Dacă lucrul însuşi „poate fi adevărat sau fals“ (p. 54), atunci ideile îşi împrumută adevărul de la lucruri, altfel spus, deoarece a fi adevărat = a fiinţa (v. scrisoare către Clerselier), ideile sînt, întrucît lucrurile la care se referă există.

În *Reguli* însă, Descartes afirmă că „de fapt adevărul sau eroarea nu pot fi decît în intelect“ (p. 34). Aceasta nu înseamnă că numai ideilor le-ar fi proprii adevărul şi eroarea, ci că de noi depinde dacă sesizăm existenţa lucrurilor sau nu.

Se pare că Descartes nu admitea şi falsul lucrurilor, dar el admitea că sînt unele de care omul „poate fi înşelat“ (p. 34).

E necesar să subliniem că, în conformitate cu concepţia lui Descartes, deşi lucrurile au adevăr, ele îl au totuşi numai întrucît se referă la intelectul nostru, căci,

---

[19] Citat de J. Laporte, *op. cit.*, p. 140.

aşa cum arată Descartes mai departe, el nu cercetează lucrurile decît întrucît se raportează la intelect. Poate c-ar trebui să ne folosim şi aici de conceptul de necesitate, fundamental în toată gîndirea lui Descartes: în conceptul de adevăr este „intim implicată" ideea de existenţă a obiectului, dar invers nu.

Va trebui să dăm însă unele indicii după care să recunoaştem că ne aflăm în prezenţa adevărului şi nu a falsului.

Descartes consideră că putem recunoaşte adevărul, urmărind calităţile actului de descoperire a adevărului. Cu alte cuvinte, dacă actul de cunoaştere are cutare şi cutare calităţi, atunci pot considera că mă aflu în posesia adevărului.

Care sînt actele (operaţiile) fundamentale de cunoaştere?

Acestea sînt două acte (operaţii) pure, care sau *au loc* sau *nu*, dar ele nu pot fi înşelătoare, anume *intuiţia (intuitus)* şi *deducţia (deductio)*.

Intuiţia este „concepţia unei minţi pure şi atente, concepţie atît de uşoară şi distinctă, încît despre lucrul pe care îl înţelegem nu mai rămîne nici o îndoială" (p. 14.) Intuiţia „nu poate fi efectuată eronat de un om" (p. 14) şi ea decurge „de la sine" (p. 58). Cuvîntul „intuiţie" trebuie luat, aşa cum arată Descartes, în semnificaţia sa latină (*intuitus* = vedere clară).

După părerea noastră, intuiţia carteziană trebuie înţeleasă ca fiind *percepţia interioară*, constatarea raţională nemijlocită.[20] Un exemplu de percepţie interioară este chiar sesizarea existenţei îndoielii în actul ei.

---

[20] Conceptul de intuiţie (intelectuală) se găseşte şi la Aristotel. Intuiţia (νοῦς) este o cunoaştere nemijlocită, care deci presupune prezenţa obiectului. Astfel principiile sînt cunoscute prin intuiţie. „Aşa procedează, de exemplu, aritmetica: ea presupune şi ce este unitatea şi că ea există"*. Cu alte cuvinte *existenţa* şi *esenţa* unităţii sînt cunoscute prin intuiţie şi nu pot fi demonstrate. Pentru Descartes obiect al cunoaşterii intuitive *sînt naturile simple* (= cele ce nu au nevoie de altele spre a fi cunoscute), din care toate se compun. Există ceva comun între conceptul de intuiţie aristotelic şi cel cartezian: intuiţia este cunoaşterea *esenţelor prime* de care depinde cunoaş-

În concepţia sa, intuiţia e operaţia fundamentală a intelectului şi ea este atît de strîns legată de adevăr, încît Descartes identifică însuşirile adevărului cu ale actului intuitiv.

Calităţile intuiţiei, surprinsă în acest caz de cunoaştere, erau „claritatea" şi „distincţia", cu un cuvînt „evidenţa". Actul intuitiv este un act de „concepţie" (după cum actul vizual este un act de percepţie) şi în concepţie ideea este „prezentă spiritului"; altfel spus, intuiţia e în întregime *actuală* (ea nu apelează la memorie), este „manifestă". Dar „orice concepţie clară şi distinctă este fără îndoială ceva"[21], ea are deci realitatea sa *(idea*

---

terea altor lucruri, dar care nu pot fi cunoscute prin intermediul altora. Dificultatea pe care trebuia s-o rezolve introducerea conceptului de intuiţie atît pentru Aristotel, cît şi pentru Descartes constă tocmai în această întrebare: cum are loc cunoaşterea celor mai adînci aspecte ale realului? Altfel spus: cum ajungem la stabilirea conceptelor şi principiilor celor mai adînci ale ştiinţei? Prin experienţă părea imposibil, prin deducţie era exclus prin însăşi definiţia lor. De aci rezultă că, pe de o parte, actul de cunoaştere în acest caz trebuie să fie *raţional,* iar pe de altă parte, *nemijlocit.*

În general vorbind, dacă autorii care introduc un asemenea concept nu s-au lăsat duşi de impresii subiective, în cel mai bun caz ei l-au construit din nevoia de a explica unele lucruri pe care nu erau pregătiţi să le explice din punct de vedere ştiinţific sau chiar pur şi simplu din nevoia „de sistem". Este probabil că acest concept s-a impus explicaţiei la fel cum în fizică s-a impus pentru o vreme conceptul de eter. În orice caz este de remarcat că, încă la Aristotel şi Descartes, acest concept suferă de o anumită indeterminare, de o anumită confuzie. Sub acest aspect trebuie să constatăm că tocmai caracterul confuz al acestui concept la Aristotel şi Descartes a convenit speculaţiilor idealiste ulterioare de mare anvergură ale lui Schelling, Schopenhauer şi mai ales Bergson. Tot ca o speculaţie idealistă trebuie văzut şi intuiţionismul filozofic al lui Brouwer, care evident trebuie deosebit de ceea ce numim intuiţionism logico-matematic. În mai toate filozofiile care folosesc acest concept se vădeşte că autorii n-au înţeles problema raportului dintre esenţă şi fenomen în procesul cunoaşterii. Deoarece filozofia marxist-leninistă a stabilit în mod ştiinţific că nu există cunoaştere nemijlocită a esenţei şi că orice cunoaştere a esenţei, trebuie să fie o cunoaştere *prin* fenomen, ea a renunţat implicit la conceptul de intuiţie.

* Aristotel, *Organon* — III, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1961, p. 149.

21 J. Laporte, *op. cit.*, p. 143.

realis), de unde „ideile sau noţiunile noastre, fiind lucruri reale şi care vin de la Dumnezeu în tot ceea ce au clar şi distinct, nu pot fi, ca atare, decît adevărate“[22].

În acest fel, un lucru real este adevărat dacă concepţia lui este adevărată (= există).

Prin urmare, după Descartes, s-ar putea spune că o idee este adevărată dacă şi numai dacă este *clară* şi *distinctă*, cu un cuvînt *evidentă*. Or, acestea sînt şi calităţile *intuiţiei* (= actul de concepere).

Claritatea se opune *obscurului*, iar distincţia — *confuziei* (= neexplicitului). Adevărul este existenţa *clară* şi *distinctă* a ideii. Intuiţia este concepţia *clară* şi *distinctă* a unui lucru.

Intuiţia cuprinde în mod necesar adevărul în ea.

După cum observă A. Schaff, „Descartes, în mod determinat, deplasează centrul de greutate al problemei de la raportul dintre gîndire şi realitatea obiectivă la raportul gîndirii faţă de *conştiinţă*, deci, din sfera obiectivă în sfera subiectivă, în domeniul psihologiei“[23]. Şi aceasta în conformitate cu ideea că adevărul = fiinţa lucrului (în cazul nostru lucrul fiind ideea). Deci, de la calităţile ideii (claritatea şi distincţia) la existenţa ideii (= adevărul ei) şi de aici *nemijlocit* la existenţa (= adevărul) lucrului. Concepţia aceasta carteziană are la bază ideea greşită a existenţei unui act de cunoaştere pur (= fără greş), idee conform căreia „a intui“ este sinonim cu „a descoperi adevărul“.

Dar intuiţia nu este singura operaţie a intelectului, căci nu toate lucrurile pot fi cunoscute „deodată“ (= intuite).

Pentru a cunoaşte unele lucruri, trebuie să avem un şir de intuiţii, în care caz intelectul este ajutat de o altă facultate: *memoria*. Actul acesta format din intuiţii succesive este *deducţia*.

---

[22] *Discurs*, p. 67. Aici Descartes introduce pe lîngă definiţia adevărului, şi garantul ultim al acestuia — Dumnezeu.

[23] A. Schaff, *Unele probleme ale teoriei marxist-leniniste a adevărului*, Editura pentru literatură străină, Moscova, 1953, p. 121 (ed. rusă).

Deducţia, scrie Descartes, este „tot ce se conchide în mod necesar din altceva cunoscut cu certitudine“ (p. 15).

Deducţia este „o mişcare continuă şi neîntreruptă a gîndirii care intuieşte clar fiecare lucru“ (p. 15).

Deci deducţia se distinge de intuiţie prin aceea că:

a) este „succesivă“,

b) nu e necesară în cazul ei o „evidenţă prezentă“, ci ea îşi primeşte certitudinea de la memorie,

c) nu e la fel de fundamentală ca şi intuiţia, deoarece se sprijină pe intuiţie.

Un exemplu de deducţie:

(1) Intuim că $2+2=4$,

(2) Intuim că $3+1=4$.

Din (1) şi (2) deducem că:

(3) $2+2=3+1$.

Egalitatea (3) este obţinută prin deducţie. În momentul în care deduc pe (3), egalităţile (1) şi (2) nu sînt „prezente spiritului“[24].

Într-un anumit sens, *deducţia* poate fi redusă la intuiţie, „căci toate propoziţiile pe care le-am dedus nemijlocit unele din altele s-au redus, dacă inferenţa a fost evidentă, la o veritabilă intuiţie“ (p. 29).

Ca şi intuiţia, deducţia nu poate fi efectuată greşit niciodată, ea *are loc* sau *nu*.

---

[24] Lanţul primelor intuiţii trebuie, de asemenea considerat ca o deducţie. Astfel:

(1) Mă îndoiesc, deci îndoiala există,

(2) Mă îndoiesc, deci cuget,

(3) Cuget, deci exist,

(4) Exist, deci Dumnezeu există.

Pentru a fi în spiritul lui Descartes vom da o expresie matematică structurii lanţului deductiv.

Fie să notăm şirul intuiţiilor cu numerele de ordine corespunzătoare 1, 2, 3, ... şi o intuiţie oarecare din acest lanţ cu n.

Vom spune că $n = f\ [n-1,\ n-2,\ \ldots\ n-(n-1)]$, înţelegînd prin aceasta faptul că intuiţia cu numărul n este funcţie de intuiţiile cu numărul n—1, n—2, ...

Dacă $n=4$, atunci $n=f\ (3,\ 2,\ 1)$

Pentru $n=3$, $n=f\ (2,\ 1)$

Pentru $n=2$, $n=f\ (1)$

Pentru $n=1$, $n=f\ (1)$ sau $1=f\ (1)$, ceea ce înseamnă că intuiţia primă depinde numai de sine.

În deducţie, un şir de intuiţii îmi ajută să ajung la o altă intuiţie (intuiţia concluziei).

Spre deosebire de Aristotel care efectua *trecerea* de la premise la concluzii pe baza unei necesităţi formale, Descartes efectuează această *trecere* pe baza unei necesităţi factuale.

O dată ce am intuit pe (1) şi (2), s-au creat în fapt condiţiile pentru a intui şi pe (3) şi deci fac acest lucru oarecum în virtutea faptului că am intuit pe (1) şi (2).

Posibilitatea de a ne abate de la linia dreaptă în cazul necesităţii factuale (naturală, ca să spunem aşa) este exclusă. În cazul lui Aristotel, necesitatea formală poate fi încălcată, ceea ce pentru Descartes este exclus în cazul necesităţii factuale[25].

Mai remarcăm că, în concepţia sa asupra intuiţiei şi deducţiei, Descartes continuă încă să gîndească pe un model matematic. Nu e greu de văzut că intuiţia şi deducţia sînt un fel de *discontinuu şi continuu* matematic, de exemplu, punctul şi linia.

Caracterul „punctual" al intuiţiei a fost sesizat de Y. Belaval (vezi în „La Pensée", nr. 97/1961, p. 61 Lucie Prenant: *Leibniz, critique de Descartes).* Descartes vede tot timpul lumea (spirituală şi materială) cu ochi de geometru.

Intuiţia are loc „deodată", este, ca să spunem aşa, *atemporală,* după cum punctul este adimensional; dimpotrivă, deducţia cere *durată* (succesiune de intuiţii), după cum linia are o dimensiune. Cum e şi firesc, un act fără *durată* este pasiv, deci intuiţia este pasivă. În acest fel, viziunea geometrizantă a lui Descartes şi-a dezvăluit mărginirea sa metafizică.

Totuşi, se pare că un sîmbure de raţionalitate poate fi găsit în acest concept. Intuiţia lui Descartes pare a fi percepţia interioară (nu întîmplător el o confruntă cu percepţia vie, sensibilă). La prima vedere, percepţia (exterioară sau interioară) pare *atemporală,* or, tocmai această aparenţă pare a fi absolutizată de către Descartes.

---

25 Termenul de factual este introdus de noi pentru a distinge necesitatea deducţiei carteziene de necesitatea deducţiei aristotelice.

Să nu ne închipuim că deducţia e activă! Activitatea e mişcare, iar mişcarea cere durată, dar, printr-o stranie procedură, Descartes rupe mişcarea de durată, atribuind intelectului numai durată! Succesiunea de intuiţii este durată, dar nu mişcare. Cu aceasta însă n-am terminat studiul deducţiei. Descartes vorbeşte uneori despre „inducţie". Este aceasta un act intelectual de sine stătător? Pe alocuri pare să se impună această idee, totuşi textul în ansamblu ne convinge de altceva: inducţia nu este o operaţie de sine stătătoare, ea este o însuşire, o condiţie a *deducţiei depline.* Ce este inducţia? Este „enumeraţia suficientă" (p. 29). În exemplul dat de către Descartes pentru a putea intui (deduce) pe $2+2=3+1$ este necesar să parcurgem amîndouă momentele anterioare: $2+2=4$ şi $3+1=4$. În acest fel enumerarea este completă şi deducţia are loc.

În ce priveşte puterea de cunoaştere, Descartes arată că principiile prime sînt cunoscute numai prin intuiţie, iar concluziile îndepărtate numai prin deducţie.

După cîte am văzut, intuiţia şi deducţia sînt prin ele înseşi garanţia adevărului. Totuşi, scrie Descartes, „există o oarecare dificultate în a ne da bine seama care sînt cele pe care le concepem distinct"[26].

Problema este: *cum să ajungem la intuiţia sau deducţia* a ceva?

Cum ajung să se realizeze intuiţia şi deducţia?

Iată problema care-l va duce pe Descartes la cea mai mare descoperire din filozofia sa: METODA. Ajungem să dobîndim adevărul dacă folosim *metodic* facultăţile de cunoaştere şi deci operaţiile intelectului — intuiţia şi deducţia.

Este necesar să ştim să ne folosim de capacitatea noastră de cunoaştere („bunul simţ"), căci, deşi toţi dispunem în egală măsură de ea, ne deosebim în felul cum „ne conducem gîndurile"[27]. Necesitatea metodei e formulată în *Reg.* IV: „Pentru a cerceta adevărul, este necesară o metodă". Revenim, aşadar, asupra ordinei ideilor lui Descartes:

---

[26] *Discurs*, p. 63.
[27] *Ibidem*, p. 32

1. O idee este adevărată dacă şi numai dacă este evidentă (= clară şi distinctă).
2. Evidenţa se dobîndeşte cu ajutorul intuiţiei şi deducţiei (operaţii ale intelectului).
3. Intuiţia şi deducţia se realizează dacă respectăm o serie de reguli, deci dacă ne călăuzim după o metodă.

Metoda este sufletul filozofiei carteziene şi ei îi sînt consacrate atît *Regulile* cît şi *Discursul.*

Remarcăm de la început că nu trebuie să identificăm conceptul de metodă din *Reguli* cu conceptul de metodă din *Discurs,* cum face de exemplu J. Laporte, după părerea căruia în *Discurs* se dă „sub o formă mai succintă"[28] ceea ce e conţinut în *Reguli.*

Diferenţa o vom reliefa pe parcurs.

Cum se defineşte METODA?

„Or, prin metodă înţeleg reguli sigure şi uşoare, graţie cărora cine le va fi observat cu exactitate nu va lua niciodată ceva fals drept adevărat şi va ajunge, cruţîndu-şi puterile minţii şi mărindu-şi progresiv ştiinţa, la cunoaşterea adevărată a tuturor acelora de care va fi capabil" (p. 16).

Metoda călăuzeşte intuiţia şi deducţia, dar ea nu arată chiar şi „modul în care trebuie făcute înseşi aceste operaţii, deoarece ele sînt primele şi cele mai simple dintre toate, astfel, încît, dacă intelectul nostru nu ar putea să se folosească de ele încă dinainte, n-ar înţelege nici unul din preceptele metodei, oricît ar fi de uşoare" (p. 17). Studiul ştiinţelor fără metodă este „nociv" (p. 17). În mod spontan, ea a fost folosită de mult de către algebră şi geometrie.

Care este esenţa metodei? ORDINEA (vezi *Reg.* V). Toate preceptele metodei prescriu şi explică ordinea considerată din diferite puncte de vedere. Pe Descartes nu-l interesează ordinea naturală a lucrurilor, ci ordinea raportată la cunoaştere, „întrucît pot să fie cunoscute unele din altele" (p. 23). Din acest punct de vedere, ele pot fi, de exemplu, absolute sau relative. Absolut e ceea ce nu depinde de nimic pentru a fi cunoscut; dimpotrivă, e relativul.

---

[28] J. Laporte, *op. cit.*, p. 10.

E interesant de remarcat înainte de a trece mai departe că, deşi Descartes acordă un mare rol îndoielii, în începutul teoriei sale a cunoaşterii, el nu mai revine ulterior asupra ei. Pe bună dreptate observă acad. Ath. Joja: „Nenorocirea lui Descartes a fost nu *că s-a îndoit*, ci că s-a îndoit pentru prea scurtă vreme, că n-a făcut din îndoiala metodică un component permanent al metodei. Îndoiala metodică a fost numai un punct de plecare, pe care Descartes l-a trecut în mare grabă, de care repede s-a descotorosit, pentru a se odihni în dogmatism“[29].

Aşa se face că el acceptă în mod dogmatic definiţia subiectului ca substanţă spirituală pură şi, de asemenea, propoziţia: „sum, ergo Deus est“. Spre regret, printre preceptele metodei nu vom găsi unul care să prescrie îndoiala provizorie.

După cum am mai spus, conceptul de metodă din *Reguli* diferă de conceptul de metodă din *Discurs*.

În conştiinţa generaţiilor s-a întipărit însă *Discursul* şi deci metoda aşa cum e dată în el; totuşi noi considerăm *Regulile*, din punct de vedere metodologic, nu mai puţin importante decît *Discursul*.

În *Discurs* sînt date, după cum arată Descartes, în locul marelui număr de reguli din care e compusă logica (formală), patru reguli.

„Prima era de a nu accepta niciodată vreun lucru ca adevărat, dacă nu l-am cunoscut în mod evident că este; adică de a evita cu grijă graba şi prejudecata şi de a nu cuprinde în judecăţile mele nimic mai mult decît ceea ce s-ar înfăţişa minţii mele atît de clar şi de distinct, încît să nu am nici un prilej de a mă îndoi.

A doua, de a împărţi fiecare dintre dificultăţile pe care le cercetez în atîtea părţi în cîte s-ar putea şi de cîte ar fi nevoie, pentru a le rezolva mai bine.

A treia, de a-mi conduce în ordine gîndurile, începînd cu obiectele cele mai simple şi mai uşor de cunoscut, pentru a mă ridica, puţin cîte puţin, ca pe nişte trepte, pînă la cunoaşterea celor mai complexe, şi pre-

---

[29] Acad. Ath. Joja, *Studii de logică*, Editura Academiei R.P.R., Bucureşti, 1960, p. 333.

supunînd că există ordine chiar între cele care nu se succed în mod natural unele după altele.

Şi ultima, de a face peste tot enumerări atît de complete şi revizuiri atît de generale, încît să fiu sigur că nu am omis nimic" (pp. 48-49).

Pe scurt, aceste reguli se referă la:

1. INTUIŢIE (începutul cunoaşterii).
2. DIVIZIUNE (analiza).
3. ORDINE (recursia).
4. ENUMERARE (inducţia completă).

Dăm corespondenţa cu *Regulile* a acestor patru precepte: 1 *(D)* corespunde cu 2, 3 *(Reg.)*, 2 *(D)* cu 7, 13, 14 *(Reg.)*, 3 *(D)* cu 5, 6, 8, în parte cu 13, 14 *(Reg.)*, şi în fine 4 *(D)* cu 7 *(Reg.)*.

Pentru a putea urmări comparaţia, redăm şi conţinutul *Regulilor:*

I. Consideraţii asupra scopului studiilor în şcoală (îndrumarea minţii [ingeniului] (*Reg. 1*).
II. Critica ştiinţei (*Reg.* 2).
III. Analiza operaţiilor intelectului (*Reg.* 3).
IV. Problema metodei (*Reg.* 4). Ordinea (*Reg.* 4, 5, 6). Enumeraţia (*Reg.* 7).
V. Obiectul cunoaşterii (*Reg.* 8).
   a) Intelectul (*Reg.* 9, 10, 11).
   b) Facultăţile ajutătoare (*Reg.* 12).
   c) Obiectele corporale (*Reg.* 12).
VI. Chestiuni generale despre mersul cunoaşterii (critica silogismului) (*Reg.* 13, 14).
VII. Aplicaţii la matematică.
   a) Obiectul matematicii (*Reg.* 14).
   b) Introducerea desenului (*Reg.* 15).
   c) Teoria notaţiei (*Reg.* 16).
   d) Teoria rezolvării (*Reg.* 17.)
   e) Geometria analitică (*Reg.* 18).
   f) Rezolvarea ecuaţiilor (*Reg.* 19, 20, 21).

Acesta este pe scurt conţinutul *Regulilor*.

De remarcat este că structura însăşi a *Regulilor* cuprinde probleme de o mare importanţă pentru *metodologie.*

1. *Regulile* sînt o expunere într-una a metodei cunoaşterii, a teoriei facultăţilor cunoaşterii şi a teoriei obiectului cunoaşterii. Unitatea dintre metodă, teorie

şi obiectul cunoaşterii, iată o caracteristică a *Regulilor* pentru care Descartes merită preţuirea pe care au acordat-o Hegel şi Engels operei sale. Şi această unitate apare de aşa natură chiar în expunere, încît una nu poate fi înţeleasă fără alta.

2. A doua trăsătură dialectică a *Regulilor* constă în aceea că întreaga ştiinţă e concepută ca fiind esenţialmente metodă. De altfel ultima parte a *Regulilor* (aplicaţii la matematică) ne arată că Descartes mai concepea expunerea întregii ştiinţe ca pe un *sistem de reguli*.

Să analizăm mai îndeaproape şi în perspectivă această problemă.

Încă din primele pagini ale *Regulilor* Descartes manifestă interes nu atît pentru *rezultatele* ştiinţei, cît pentru *metoda* care duce la rezultate, nu atît pentru rezolvarea efectivă a problemelor, cît pentru procedeele de rezolvare. Rezolvarea efectivă (de exemplu, în matematică) e văzută ca un exerciţiu pentru însuşirea metodei. Tocmai de aceea cunoaşterea *sistemului de reguli* de rezolvare este mai importantă decît însăşi rezolvarea unui caz particular. Noi, ca fii ai veacului al XX-lea, înţelegem foarte bine cît de mult preţuieşte această idee. Pasiunea noastră pentru *algoritmi*, care nu e decît o pasiune concretizată pentru *metodă*, este baza acestei înţelegeri.

Astăzi ştim că totul este cunoaşterea procedeului de rezolvare (a sistemului de reguli) şi că rezolvarea ca atare (efectivă) este o treabă mai puţin destinată omului — sau, dacă este, este exact, în măsura în care a prescris-o Descartes, ca un exerciţiu pentru însuşirea metodei — şi mai mult automatelor, care-l scutesc pe om de un efort arid, plicticos şi uneori foarte îndelungat.

Este un mare merit al lui Descartes faptul că el a împins preocuparea pentru metodă pînă la a face din aceasta un obiect de studiu general, căci metoda nu constituie la el numai o preocupare filozofică, ci ea este, în ultimă instanţă, ţinta oricărei ştiinţe.

3. O altă caracteristică dialectică însemnată a *Regulilor* constă în aceea că aici *metoda* este reflexivă, revine

asupra sa. Ea însăşi este prescrisă într-o regulă (*Reg.* IV) în ansamblul sistemului de reguli.

Aceste trei caracteristici ale tratatului *Reguli utile şi clare pentru îndrumarea minţii în cercetarea adevărului* fac din Descartes un precursor al marelui Hegel şi acum înţelegem mai bine admiraţia acestuia faţă de Descartes.

Într-adevăr, toate cele trei trăsături caracterizează şi *Ştiinţa logicii* a lui Hegel.

În ce priveşte conţinutul metodei lui Descartes, aşa cum arată acad. Ath. Joja, „ea a reprezentat... o etapă necesară în dezvoltarea metodei — care, prin lupta dintre metafizică şi dialectică se îndrepta spre crearea *metodei dialectice marxist-leniniste*"[30].

În ciuda limitării metafizice — luarea intuiţiei ca punct de plecare —, metoda lui Descartes este predominant dialectică. E drept că e o dialectică creată pe un model matematic, de aici şi caracterul accentuat *recursiv* (v. regula 3 în *Discurs*) *şi inductiv-matematic* (v. regula 4 în *Discurs*) al acestei dialectici.

Procesul de matematizare a cunoaşterii, care pentru Descartes avea mai mult o semnificaţie abstractă, devine azi o realitate concretă (deşi bineînţeles nu în sensul unei reducţii a întregii ştiinţe la matematică) şi tocmai de aceea problemele de metodologie a matematicii capătă o tot mai mare importanţă. Matematica pătrunde azi vertiginos în toate ştiinţele. Ea aduce cu sine trăsături ale unui mod de gîndire pe care, oricît am dori noi să-l reducem la modul de gîndire format pe baza unor ştiinţe mai puţin matematizate şi mai puţin pretenţioase în ce priveşte formulările, ne izbim de imposibilitate. Nu e de mirare că matematicieni, ca de exemplu, cei ce semnează sub numele „N. Bourbaky"[31], preiau fără nici o critică metoda carteziană, inclusiv conceptul de intuiţie.

Reprezentanţii diferitelor ştiinţe particulare cer ca *metoda filozofică* să fie dată într-o *formă* care convine mai mult ştiinţei respective. Tocmai de aceea sarcina

---

30 Acad. Ath. Joja, *op. cit.*, p. 341.

31 Sub acest nume semnează un grup de matematicieni în majoritate francezi.

filozofilor este de a îmbina tot timpul studiul metodei în general (filozofice) cu studiul particularităţilor metodologice ale ştiinţelor particulare şi în special ale matematicii[32].

Vedem, şi în aceste particularităţi metodologice, cauza pentru care uneori oameni de ştiinţă au preferat să ia cîteva precepte metodologice, formulate de vreun specialist, decît un sistem de idei adesea mai profund şi mai armonios redat de vreun filozof, dar într-o formă ce nu ţine seama de particularităţile metodologice ale ştiinţelor. Or, metoda carteziană, orice s-ar spune despre limitele ei, are în vedere modul specific de a gîndi matematic, este prin esenţă o viziune *filozofico-matematică.* Din punctul de vedere al evoluţiei cunoaşterii, luarea matematicii ca punct de plecare în construirea modului de gîndire, ca şi stabilirea metodei pe baza analizei actului de cunoaştere, constituie indubitabil un mare progres şi un pas înainte spre materialism, o lovitură puternică dată spiritului scolastico-teologic.

Obiectul cunoașterii. După ce am caracterizat metoda carteziană, trecem la cea mai generală aplicaţie a ei: aplicaţia la studiul obiectului cunoaşterii. Primul lucru care trebuie cunoscut, afirmă Descartes, este însuşi spiritul. Tocmai de aceea *Regulile* încep cu cercetarea minţii (a „înţelepciunii umane") şi nu cu lucrurile materiale.

Consecvent cu punctul de vedere idealist iniţial, după care intelectul e ceva *dat* (fără geneză, cum am spune în limbajul de azi), Descartes scrie: „nimic nu poate fi cunoscut înaintea intelectului", argumentînd fals că „de acesta depinde cunoaşterea tuturor celorlalte lucruri şi nu invers" (p. 34).

De altfel, spune el, ceea ce va relua Hegel mai tîrziu, cercetăm atîtea lucruri (tainele naturii, influenţa aştrilor asupra pămîntului etc.), de ce n-am cerceta o dată în viaţă cunoaşterea omenească, posibilităţile şi „limitele" ei? Aceasta cu atît mai mult, cu cît în această

---

[32] De altfel se pare că trebuie să încetăm a mai socoti matematica doar ca o știință particulară printre altele; ea pare a fi mai mult, și anume o *logică a cantității.*

cercetare sînt cuprinse „instrumentele adevărate ale științei și întreaga metodă“ (p. 36).

Nu e greu de văzut că, în ce privește necesitatea cercetării cunoașterii, Descartes îl anticipă pe autorul *Criticii rațiunii pure,* atît în bine cît și în rău.

a) Descartes, ca și Kant, pornește de la intelect („rațiune“ la Kant) ca *dat,* el nu presupune deloc că însuși intelectul se formează în contact cu natura, deci exclude de la început cercetarea genetică (sau o deplasează în planul religios);

b) ca și Kant, el efectuează critica cunoașterii, propunîndu-și să stabilească puterea și limitele ei.

Cercetarea intelectului am efectuat-o de la început, acum se cere să trecem la alte facultăți: memoria, imaginația, simțurile.

În ce privește credința, Descartes o tratează diplomatic, contrazicîndu-se voit pe sine. Pe de o parte, el arată că orice alte căi în afară de intuiție și deducție trebuie respinse ca „suspecte și supuse erorii“ (p. 15), apoi admite totuși „credința“ care „nu este un act al intelectului, ci al voinței; iar dacă își are temeiurile în intelect, acestea [cunoștințele atribuite credinței — *G. E.*] pot și trebuie să fie găsite perfect printr-una dintre cele două căi de care am vorbit“ (p. 15).

În ce privește memoria, imaginația (fantezia) și simțurile, ele nu sînt capabile de cunoaștere, ci pot numai să ajute intelectului în cunoaștere.

În acest fel Descartes se delimitează net ca un *raționalist,* antiempirist și antisensualist, sigur cu unele inconsecvențe, căci nu poate exista poziție extremă pe deplin consecventă.

Cel mai important lucru din teoria facultăților ajutătoare (*Reg.* XII) este elaborarea *schemei actului reflex.* Iată momentele actului reflex:

1. Obiectele exterioare acționează asupra „simțurilor externe“.

2. Simțurile externe transmit „figura“ imprimată de obiecte la *simțul comun.*

3. Simțul comun le imprimă în fantezie.

4. Fantezia comunică, *datorită lor,* mișcări nervilor.

5. Nervii pun în mișcare diferitele organe.

Actul reflex necondiţionat, cum va fi numit mai tîrziu, îi explică lui Descartes cum se fac operaţiile, „fără concursul raţiunii“ (p. 49).

Să urmărim mai în detaliu acest act. Cum simţim? Descartes se foloseşte de o analogie, arătînd că „figura exterioară a corpului care simte este realmente modificată de obiect, aşa cum suprafaţa cerii este modificată de sigiliu“ (p. 47).

Arătînd că lucrul cel mai obişnuit care cade sub simţuri este „figura“ obiectului, Descartes face *ipoteza* îndrăzneaţă că chiar şi culorile pot fi reprezentate sub formă de figuri (geometrice).

Figura primită de simţul extern este transmisă *simţului comun.*

Ce este acest simţ comun? Este o „parte a corpului“ care se pare că e localizată în creier. Deducem din cele spuse de Descartes că el este *sediul* tuturor „ideilor“ ce vin de la organele de simţ, este *punctul terminus* şi, în acelaşi timp, „comun“ al simţurilor externe. Aceasta, deoarece „ideile“ (= imaginile sensoriale) care iau naştere în organele de simţ se transmit „instantaneu“ (p. 49) simţului comun exact în acelaşi mod în care, atunci cînd scriu, mişcarea părţii inferioare a condeiului se transmite simultan întregului condei. Explicaţia lui Descartes este aici destul de nebuloasă, ceea ce dovedeşte nu numai neputinţa fiziologiei vremii sale, ci şi limitele metodei carteziene.

Descartes arată că „ideile“ (= imaginile sensoriale) care vin de la simţuri sînt „pure şi incorporale“ (p. 49).

În filozofia sa, Descartes distinge între „substanţa corporală“ (substanţa materială) şi „substanţa spirituală“. Această separaţie metafizică şi idealistă este trăsătura cea mai caracteristică a dualismului cartezian. Conform cu opoziţia spirit-corp, termenul „incorporal“ ar trebui să însemne în cazul de mai sus *imaterial.* Pe de altă parte, Descartes conferă imaterialitate (spiritualitate) numai intelectului (cel puţin aşa stau lucrurile în *Reguli*) şi nu imaginilor care vin de la simţuri. În acest caz, e probabil

că „incorporal“ desemnează faptul că nu au corp propriu, nu sînt lucruri, deşi ţin de lucruri[33].

Ce este fantezia? O „adevărată parte a corpului“ (p. 49), localizată de asemenea în creier, şi este sediul *memoriei.*

Tot în creier îşi au originea nervii purtători ai forţei motrice. Ei sînt puşi în mişcare de fantezie în acelaşi mod în care „simţul comun“ este pus în mişcare de simţul extern.

Fantezia pune în mişcare *nervii* datorită „ideilor“ imprimate în ea de simţul comun; iar nervii, aşa cum am mai arătat, pun în mişcare organele corpului.

O dată ce am cercetat şi facultăţile ajutătoare ale cunoaşterii putem trece şi la caracterizarea categoriei principale a *Regulilor:*

Mintea (ingeniu) este forţa „pur spirituală“ prin care cunoaştem lucrurile.

Funcţiile sale sînt multiple. Ea joacă rol cînd de *sigiliu,* cînd de *ceară.*

Iată caracteristicile mai importante ale minţii (ingeniului):

a) este ceva distinct de corp, ca „sîngele de os sau mîna de ochi“,

b) în lucrurile „corporale“ nu există nimic similar acestei forţe,

c) funcţiile sale sînt multiple:

— aplicată simţului comun şi imaginaţiei se numeşte *a vedea, a atinge* etc.;

— aplicată numai imaginaţiei, întrucît aceasta reproduce diferite figuri, se numeşte *a-şi aminti;*

— aplicată imaginaţiei pentru a forma figuri noi, se numeşte *a imagina* (a concepe);

— dacă acţionează singură se numeşte *a înţelege.*

După cum îndeplineşte o funcţie sau alta, ea capătă denumirea de simţ, memorie, imaginaţie, intelect pur.

Întrucît o considerăm ca fiind capabilă să efectueze aceste operaţii, o numim minte (ingeniu).

---

[33] În limbajul actual, am spune: informaţiile venite de la simţuri sînt *despre* lucruri şi *nu* lucruri.

Conceptul de minte de aici (ingeniu) este în mare parte un concept *scolastic*, una din numeroasele „forțe" și „potențe" de care era plină filozofia scolastică.

Totuși definiția lui ca o capacitate de a efectua un șir de operații subminează reprezentarea metafizică de la început.

In conformitate cu diferitele sale sarcini elaborate mai sus, are loc și îndrumarea minții. Dacă se ocupă de lucruri necorporale, atunci acționează pur, iar dacă se ocupă de lucruri corporale, atunci trebuie să țină seama de facultățile: simț, imaginație, memorie. Această separație este una dintre expresiile dualismului cartezian.

Astfel, pentru a analiza mai bine corpurile, trebuie să le înfățișăm simțurilor externe (= să fie prezente).

Prezentarea lor e mai bine să fie făcută sub formă de „figuri schematice", suficiente pentru analiză. Cu aceasta Descartes încheie studiul facultăților și trece la considerații generale despre lucruri. Drumul analizei sale e invers celui real: *el merge de la intelect la simțuri și de la simțuri mai departe la obiectele materiale.*

Cercetarea obiectelor se poate face din două puncte de vedere, după cum obiectul „îl raportăm la cunoașterea noastră sau la existența sa ca atare" (p. 51). De exemplu, un corp *întins* și *figurat* este *unul* și *simplu* prin raport cu existența sa, căci nu putem spune că e compus din natură corporală, întindere și figură; dar el este *compus* din acestea trei atunci cînd e raportat la intelect[34].

Descartes se ocupă de lucruri însă numai „în măsura în care sînt percepute de intelect" (p. 52).

Prin raport cu intelectul lucrurile sînt clasificate, după cum urmează:

1. Simple:
   a) pur intelectuale,
   b) pur materiale,
   c) comune.

---

[34] În teoria materialist-dialectică a cunoașterii aceasta se poate exprima astfel: obiectul concret și diferitele lui laturi formează un tot material indivizibil, dar conceptul obiectului concret este compus din diferite concepte abstracte.

2. Compuse („conjuncţii"):
   a) necesare,
   b) contingente.

Vor fi numite *simple* acele lucruri „a căror cunoaştere este atît de clară şi distinctă, încît nu pot fi divizate de mintea noastră în mai multe altele" (p. 52). De exemplu, figura, întinderea, mişcarea etc.[35]. Toate celelalte sînt compuse din acestea.

a) „Sînt pur intelectuale acelea pe care intelectul le cunoaşte graţie unei lumini înnăscute şi fără ajutorul vreunei imagini corporale..." (p. 52). De exemplu, cunoaşterea, îndoiala, ignoranţa, acţiunea voinţei etc.

b) „Pur materiale sînt acelea pe care le cunoaştem ca fiind numai în corpuri; aşa sînt: figura, întinderea, mişcarea etc." (p. 53).

c) „În sfîrşit, trebuie numite comune cele care se pot atribui fără discriminare fie lucrurilor corporale, fie spiritelor, ca existenţa, durata şi altele similare" (p. 53). Tot comune sînt şi unele principii ca, de exemplu $[(a \equiv b)$ şi $(b \equiv c)] \supset (a \equiv c)$[36].

Cum decurge cunoaşterea fiecărei categorii de lucruri în parte?

Naturile simple se cunosc prin *intuiţie*, cele spirituale prin intelectul pur, cele materiale prin intelectul aplicat la simţuri, iar cele comune într-un fel sau în altul.

Naturile simple nu pot fi cunoscute fals, ele *ori sînt cunoscute, ori nu*.

În acest fel, există „obiecte" ale cunoaşterii în legătură cu care posibilitatea de a greşi este principial exclusă.

Aşa cum am remarcat şi mai înainte, este straniu că Descartes atribuie lucrurilor spirituale *durată*, dar nu le atribuie *mişcare*. Aceasta este încă o dovadă a adevărului afirmaţiei lui Marx, după care Descartes în metafizică e în opoziţie cu fizica sa.

---

[35] Ceea ce noi numim categorii, dar bineînţeles nu toate categoriile.

[36] Pe lîngă aceasta, Descartes clasifică de asemenea lucrurile în absolute şi relative, ceea ce am văzut mai înainte.

Neavînd mişcare, spiritul e principial *inactiv*. Pe altă extremă va merge idealismul german (Kant şi Hegel), care va face din spirit o activitate absolută, care generează întreaga realitate.

Interesantă este şi teoria lui Descartes despre conjuncţiile *necesare* şi *contingente*.

Necesar e ceea ce este „intim implicat în conceptul celuilalt" (p. 54) iar, contingent este „conjuncţia acelora care nu sînt legate printr-o relaţie inseparabilă" (p. 54).

Kant în *Critica raţiunii pure* va da două definiţii care corespund cu cele de mai sus. Raportul între subiect şi predicat este de două feluri, spune Kant:

a) „sau predicatul *B* aparţine subiectului *A* în aşa fel, că el este conţinut (în mod intim) în acest concept *A*",

b) „sau *B* se află cu totul în afara lui *A*, dar el se află într-adevăr în relaţie cu acesta"[37].

Prima legătură e numită de Kant *analitică*, a doua — *sintetică*.

Se vede că ideea de *necesar* a lui Descartes *corespunde* cu ideea de *analitic* a lui Kant, iar ideea de *contingent* cu aceea de *sintetic*. Totuşi Descartes şi Kant se deosebesc în modul de aplicaţie a acestor termeni.

Pentru Kant, judecăţile aritmetice (de exemplu, 7+5=12) sînt sintetice, pentru Descartes ele sînt necesare (de exemplu, 4+3=7).

Iată şi alte exemple de legături necesare la Descartes:

a) cînd Socrate spune că se îndoieşte de orice, rezultă „în mod necesar" că înţelege cel puţin acest lucru că se îndoieşte,

b) eu exist, Dumnezeu există (p. 55),

c) eu înţeleg, deci am o minte distinctă de corp,

d) triunghiul cuprinde numărul 3, figura, întinderea etc.[38]

---

[37] I. Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, Georg Weiss Verlag, Heidelberg, 1884, pp. 53—54.

[38] Propoziţia b) nu are nici o necesitate, iar propoziţia c) e adevărată numai conceptual, căci obiectiv mintea şi corpul formează o unitate.

Nu cunoaştem nimic altceva decît naturile simple şi „compoziţia" (conjuncţia) lor. Naturile compuse sînt cunoscute „fie pe cale de experienţă, ca atare, fie pentru că le compunem noi înşine" (p. 55).

„Cunoaştem, din experienţă, tot ceea ce percepem prin simţuri, tot ceea ce auzim de la alţii şi, în general, tot ceea ce parvine intelectului nostru fie din afară, fie din propria-i contemplare" (p. 55).

Intelectul nu e înşelat de experienţă, dacă respectă următoarele indicaţii:

a) intuieşte precis obiectul;

b) nu consideră că imaginaţia redă fidel (= întocmai aşa cum sînt) obiectele;

c) nu consideră că simţurile prind imaginile adevărate (= întocmai aşa cum sînt) ale lucrurilor;

d) nu consideră că obiectele exterioare sînt totdeauna aşa cum ne apar (de exemplu, în cazul unui bolnav de icter, ele apar galbene)*.

În concluzie, intelectul nu se va înşela niciodată dacă nu va afirma că ceea ce se află în imaginaţie „a trecut, întreg şi fără nici o schimbare, de la obiectele externe la simţuri şi de la simţuri în fantezie, dacă nu a cunoscut însuşi acest lucru, de mai înainte, printr-un alt mod" (p. 56).

După cîte se vede, Descartes studiază obiectul cunoaşterii cu scopul de a putea *îndruma* intelectul.

Din ideile de mai sus desprindem concepţia pozitivă conform căreia *imaginea subiectivă* a obiectului nu trebuie identificată cu însuşi *obiectul*. Pe de altă parte, Descartes se exprimă net în favoarea concepţiei materialiste, conform căreia senzaţiile şi percepţiile sînt veritabile imagini ale lucrurilor. Trecînd la naturile compuse de noi, Descartes arată că aceste naturi sînt compuse în trei feluri:

a) prin impuls (de la o forţă superioară, liber sau la dispoziţia fanteziei);

b) prin conjunctură (cînd judecăm după analogii exterioare);

* Vezi pp. 55—56 ale acestei ediţii.

c) prin deducţie. Numai de cele *compuse* prin deducţie sîntem siguri. Descartes face totuşi o excepţie în ce priveşte impulsul primit de la o forţă exterioară[39].

Revenind asupra deducţiei, Descartes critică din nou silogistica. El nu reţine decît mersul cunoaşterii în deducţie, care constă în determinarea a ceea ce e necunoscut cu ajutorul a ceea ce este cunoscut pe baza metodei. Găsirea termenului mediu şi a termenilor extremi nu joacă nici un rol din punctul de vedere al lui Descartes.

Singura reflecţie de natură logic-formală din *Reguli* o face atunci cînd încearcă să dea acele noţiuni comune „pe a căror evidenţă se sprijină concluzia oricărui raţionament" (p. 53), de exemplu, $[(a \equiv b)$ şi $(b \equiv c)] \supset (a \equiv c)$[40].

Fiind un raţionalist, Descartes nu este în acelaşi timp un deductivist-formal, ci un deductivist-intuitivist, după care sesizarea conţinutului e totul.

Cu aceasta încheiem expunerea părţii filozofico-metodologice a *Regulilor* şi trecem la cercetarea aplicării metodei la matematică.

Matematica — ştiinţa raporturilor între mărimi

Am arătat mai înainte că deşi Descartes acorda matematicii cel mai înalt grad de certitudine, el era totuşi profund nemulţumit de situaţia în care se găsea această ştiinţă.

Matematica pe care vrea s-o expună Descartes nu este de loc reductibilă la numere şi figuri, de care erau pline algebra şi geometria. Ce-i drept, acestea conţineau multe lucruri adevărate, dar ele nu arătau „de ce toate acestea sînt aşa şi cum le-au descoperit" (p. 18). Ele cuprindeau „demonstraţii superficiale" găsite mai degrabă „graţie întîmplării decît unei metode" (p. 19).

---

39 Notăm că în *Reguli* în general punctul de vedere religios e atît de palid, încît trebuie mai degrabă să-l luăm în sensul expresiei din Biblie: „daţi-i, Cezarului ce-i al Cezarului" decît ca o convingere intimă.

40 Legea tranzitivităţii, pe care noi am dat-o aici în formă simbolică.

METODA, iată ce voia să introducă Descartes în matematică. Grație metodei, o mulțime de cazuri particulare ar fi apărut ca o simplă aplicație a unor procedee generale. Vorbind în termeni moderni, procedeele de rezolvare pe care le conțineau aritmetica și geometria erau simple rețete empirice și n-aveau „caracter de masă" (cum e numită generalitatea în teoria algoritmilor). Trebuia elaborată matematica generală *(Mathesis universalis)*, care e indiferentă nu numai față de diferitele domenii ale realului, dar chiar și față de numere și figuri. Să urmărim pe scurt ideile lui Descartes despre conținutul și metoda matematicii, așa cum apar ele în ultima parte a *Regulilor.*

Una dintre marile probleme care se pun cunoașterii este determinarea (găsirea) *mărimilor*.

Mărime este „ceea ce comportă un *mai mult* sau *mai puțin*" (p. 68).

Făcînd abstracție de orice subiect, rămîne să ne ocupăm de „mărimi în genere". Totuși, arată Descartes, „nu se poate spune nimic despre mărimi în genere, fără să poată fi raportat la oricare în speță" (p. 69).

„Din acestea se conchide ușor că vom obține un real folos, aplicînd teoria noastră despre mărimi în genere la acea specie de mărimi pe care ne-o vom reprezenta în imaginație mai ușor și mai distinct decît oricare alta; această specie de mărimi este întinderea reală a corpului, făcînd abstracție de orice altceva în afară de faptul că este figurată..." (p. 69).

Teoria despre „mărimi în genere" este tocmai ceea ce azi numim *algebră,* iar *aplicarea* acestei teorii la întindere și figurile ei este geometria, și anume *geometria analitică,* al cărei creator este Descartes. Conform cu cele spuse mai înainte, geometria ar urma să apară ca un capitol al algebrei, deși în mod explicit el vrea să absoarbă algebra în geometrie și aceasta din considerente gnoseologice—unirea eforturilor intelectului și ale intuiției sensibile. Avantajul pe care-l vedea Descartes aici consta în garanția pe care o da intuiția sensibilă împotriva ruperii în mod scolastic a unei laturi a obiectului de alta. Intuiția sensibilă menține tot timpul legătura

cu obiectul luat ca întreg, altfel spus cu subiectul determinărilor (vezi p. 72). În *Reguli*, Descartes expune, în principiu, bazele geometriei analitice, sistematizînd însă lucruri îndeobşte cunoscute pe vremea sa.

Este interesant de observat că, din punct de vedere filozofic, teoria mărimilor în genere corespunde intelectului, iar teoria mărimilor aplicată la întindere corespunde imaginaţiei şi intuiţiei sensibile.

Se impune deci să călăuzim intelectul atunci cînd el acţionează oarecum *pur* în teoria mărimilor în genere şi cînd acţionează ajutat de imaginaţie şi simţuri în cazul *teoriei aplicate*. Vedem deci că, în funcţie de conţinutul abordat („mărimi în genere" sau „figuri"), intelectul acţionează pur sau ajutat de alte facultăţi. Legătura strînsă dintre teoria cunoaşterii şi descoperirile matematice ale lui Descartes este astfel evidentă. Facultăţile cunoaşterii sînt în aşa fel puse în corespondenţă cu conţinutul cunoaşterii, încît un anumit conţinut determină folosirea unei anumite facultăţi; bineînţeles vom avea în vedere că intelectul participă tot timpul la cunoaştere.

Pentru a găsi o anumită mărime, se impune să folosim raporturile dintre mărimi („proporţiile").

Descartes începe cercetarea mărimilor cu cercetarea unei „specii" a lor, „întinderea".

Întinderea este „tot ceea ce are o lungime, o lăţime şi o înălţime" (p. 70).

Pentru a evita limbajul scolastic, Descartes îşi propune să explice unele probleme legate de acest concept. El atrage atenţia asupra modului în care trebuie folosit cuvîntul „întindere". Împotriva abuzului scolastic în folosirea termenilor, el arată că nu trebuie să considerăm conceptele abstracte: întindere, figură, mişcare etc. ca „existenţe filozofice" de sine stătătoare.

Întinderea nu poate fi imaginată ca un *subiect* care este întins.

Întrucît întinderea aparţine corpurilor, ea nu poate exista separat de corpuri, chiar dacă noi am fi în stare să gîndim în mod fals că subiectul se poate reduce la zero.

Principiu, deci: „acele existențe abstracte... nu se formează niciodată în fantezie separat de subiectele lor“ (p. 70).

Tocmai de aceea se impune ca atunci cînd vorbim despre *întindere* să facem apel la *imaginație* și să elaborăm semnificația cuvintelor, în funcție de reprezentarea întinderii, adică a corpului întins (de percepția ei senzorială).

În conformitate cu acest principiu, Descartes analizează trei moduri de exprimare:

(1) întinderea ocupă un loc,

(2) corpul are o întindere,

(3) întinderea nu este un corp.

În primul caz, întinderea este luată ca fiind ceea ce e întins („corpul întins“), de unde (1) spune că „ceea ce este întins ocupă un loc“.

Expresia „ceea ce este întins“ nu e prea clară, de aceea el preferă să trateze despre întindere și nu despre „ceea ce este întins“, deși prima nu poate fi concepută decît ca a doua.

În a doua expresie *întinderea* nu este ceva distinct de *subiect* (corp).

În expresia (3) întinderea este luată în alt sens decît în (2). Enunțul (3) este o creație a intelectului și deci nu-i corespunde nici o idee (= reprezentare) în fantezie.

Numai intelectul „are... facultatea de a separa existențe abstracte de acest fel“ (p. 71).

Dacă ne imaginăm întinderea atunci ajungem la paradox, căci:

a) o dată ce am imaginat întinderea, am imaginat-o ca fiind un corp,

b) iar pe de altă parte noi o deosebim de orice corp.

Tocmai de aceea asemenea propoziții cum e (3), deși „veridice“ (p. 75), „trebuie ținute departe de imaginație“ (p. 75).

Intelectul acordă atenție doar la „ceea ce este designat prin cuvînt“, în timp ce imaginația „trebuie totuși să-și reprezinte o idee (= reprezentare — *G. E.)* adevărată [= reală, în înțelesul fizic al cuvîntului — *G. E.*] despre lucru“ (p. 72).

Astfel, Descartes cere să nu confundăm ceea ce ţine de intelect cu ceea ce ţine de imaginaţie (şi deci de reprezentare — *G. E.)*, deşi în lucru nu există o asemenea distincţie.

Pentru a rezolva diferite probleme, (de exemplu, găsirea diferitelor proporţii), ne trebuie doar trei elemente ale întinderii: dimensiunea, unitatea şi figura.

Dimensiunea = raportul sub care un obiect este *măsurabil*. De exemplu, lungimea, lăţimea, înălţimea, greutatea, viteza („viteza este o dimensiune a mişcării"). Diviziunea în părţi egale este tot o dimensiune cu care numărăm lucrurile. Această generalizare a conceptului de dimensiune va fi considerată fundamentală de către B. Riemann în 1854, dar care nu pomeneşte un cuvînt despre Descartes. Riemann introduce conceptul de „mărimi cu mai multe dimensiuni" şi arată că „spaţiul formează numai un caz particular de mărime cu trei dimensiuni"[41].

După definiţia dimensiunii, Descartes defineşte în chipul cel mai general operaţiile de numărătoare şi măsură.

A număra = a considera părţile în raport cu întregul.

A măsura = a diviza întregul în părţi.

Lucrurile vor fi cercetate în continuare sub raportul *dimensiunii,* indiferent de fundamentul lor real (fizic), de natura lor fizică.

Cele ce numim „lungime", „lăţime" diferă între ele doar prin „nume", căci nimic nu mă împiedică să iau ceea ce numesc lăţime drept lungime.

Unitatea = natura comună care trebuie să participe egal în toate lucrurile care se compară între ele. Unitatea = măsura comună a tuturor mărimilor alese.

Figuri = reprezentări ale „ideilor" (= percepţiilor) lucrurilor.

Din „speciile" figurilor reţinem pe acelea prin care se exprimă mai uşor diferenţele dintre raporturi (= pro-

---

[41] E. Gergely, *Ipotezele care stau la baza geometriei de B. Riemann,* Editura Tehnică, Bucureşti, 1963, p. 9.

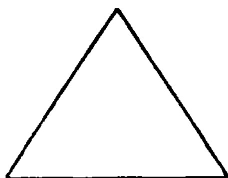
porții) și cărora le corespund *mulțimile* și *mărimile*. Deosebirea dintre mulțime și mărime constă în aceea că:

a) mulțimea este discretă (discontinuă) și o putem reprezenta cu ajutorul unor figuri discontinue (puncte, segmente);

b) mărimea este însă continuă (de exemplu, triunghiul, pătratul etc.).

Întinderea este în acest caz o „specie" a mărimii.

Un triunghi, de exemplu, poate fi reprezentat ca mărime (stînga) și ca mulțime (dreapta):



După cîte se observă, Descartes precede reforma matematicii de o cercetare asupra conceptelor ei fundamentale. Or, această temă este pentru noi cît se poate de actuală.

În ce privește problema continuului și discontinuului, ea este centrală pentru studiul fundamentelor matematicii. Descartes nu intenționează însă să se ocupe de ambele, în aceeași măsură; pe el îl interesează, în primul rînd, *mărimile* (deci continuul), și anume raporturile sau proporțiile lor.

Matematica în concepția lui Descartes este o teorie a *raporturilor dintre mărimi.*

Totuși el nu se oprește la acest aspect. Am văzut că esențialul în *metodă* e *ordinea.* Toată cunoașterea noastră se îndreaptă spre descoperirea ordinii. Or, toate raporturile dintre mărimi se pot reduce la *ordine* și *măsură.*

Aceasta este cea mai adîncă definiție carteziană a matematicii—teoria despre ordine și măsură.

Pentru a cunoaște *ordinea* dintre *A* și *B,* le pot lua în considerație numai pe ele, pe cînd pentru a cunoaște raportul de mărime, îmi trebuie neapărat o unitate (= măsura comună a celor două).

Mărimile pot fi reduse cu ajutorul unității la *mulțime*, complet sau în parte, anume la o *mulțime de unități*. Putem *ordona* apoi mulțimea unităților în așa fel încît „dificultatea" care ține de măsură să poată fi redusă la ordine.

Dintre dimensiunile mărimii sînt suficiente două: lungimea și lățimea, pentru a efectua comparații. Se vede aici că trebuie să facem abstracție de figurile (determinate) și să reținem numai pătrate, dreptunghiuri, linii drepte, care sînt figuri [scheme — *G. E.*] ale reprezentării.

Cu asemenea figuri putem reprezenta cînd mărimile continue, cînd mulțimea sau numărul.

Această expresie: „mulțimea sau numărul" (p. 78), ne arată că Descartes nu înțelegea prin mulțime ceea ce înțelegem noi astăzi — o clasă determinată de obiecte — ci, mai degrabă, *puterea* mulțimii, numărul ei *cardinal* (care se obține prin măsură).

După cercetarea efectuată mai sus asupra conceptelor fundamentale ale matematicii, Descartes dă primele indicații intelectului în vederea cercetării „proporțiilor".

Pentru a ușura cercetarea proporțiilor, arată el, trebuie să ne folosim de simțuri prin aceea că introducem *reprezentarea mărimilor*.

De exemplu, desemnăm unitatea prin □, •, sau ——. O desemnăm prin • atunci cînd vrem să o privim ca pe ceva din care se compune *mulțimea*.

Dar, oricum am reprezenta-o, trebuie să avem în vedere că ea este „subiect întins în orice sens și susceptibil de dimensiuni infinite" (p. 79).

În acest fel, Descartes ține să sublinieze încă o dată faptul că *realitatea matematică a intelectului* nu trebuie identificată cu *realitatea matematică fizică*. Aci e vorba doar de chestiunea că reprezentarea (figurile geometrice) trebuie să răspundă *nevoilor cercetării*.

Recapitulăm liniile mari ale mersului cercetării:

1. De la „mărimi în genere", la o specie a lor: „întinderea" (deci de la algebră la geometrie).

2. De la corpuri, la figurile lor (pe care le-am abstras din corpuri).

3. De la figuri, la mărimi, căci figurile toate pot fi privite ca mărimi, independent de „materia“ lor particulară.

4. De la mărimi determinate (desemnate prin anumite numere date: 1, 2, 3, ...), la „mărimi în genere“.

Am revenit astfel la punctul nostru de plecare.

Ştiinţa raporturilor dintre „mărimi în genere“ este ALGEBRA. Ea este baza întregii matematici, deci reforma matematicii trebuie începută cu ea. Două defecte avea algebra timpului său: metodele de rezolvare nu erau date în toată generalitatea lor, şi lipsea un limbaj simplu şi adecvat.

Aceste neajunsuri de *conţinut* şi de *formă* mergeau împreună şi de aceea Descartes le ia în unitate. În *Reguli,* el expune notaţia algebrică, care va fi apoi puţin modificată şi întregită în *Geometrie.*

Iată cum arată notaţia lui Descartes propusă în *Reguli*:

1. $a, b, c, \ldots$ (mărimi cunoscute).
2. $A, B, C, \ldots$ (mărimi necunoscute).
3. $a^2, b^2, \ldots\ldots$ (exponenţi).
4. $2a. 2b, \ldots.$ (coeficienţi).
5. $\sqrt{a}, \ldots\ldots$ (radicali).

Mai tîrziu, în *Geometrie,* Descartes va nota *necunoscutele cu x, y, z,...* Semnul egalităţii avea forma ∞; el nu apare în *Reguli.*

Care sînt avantajele acestei notaţii?

Descartes le consideră din punctul de vedere al călăuzirii intelectului.

Iată-le:

a) ajutăm intuiţia vizuală şi intelectuală,
b) ajutăm memoria şi deci intelectul,
c) facem „economie de un mare număr de cuvinte“ (p. 80),
d) căpătăm posibilitatea de a rezolva „dificultăţile“ în general.

Această justificare a limbajului simbolic este aproape completă, şi ea poate fi luată ca bază şi astăzi.

Uneori, spune Descartes, ne putem folosi chiar de *numere* pentru a rezolva dificultăţile, deoarece ele au

o dublă întrebuințare: aceleași numere explică fie *ordinea*, fie *măsura*[42]. Pentru el însă, important nu e atît rezultatul numeric (cum e pentru „logisticieni" = calculatori), cît mai ales „în ce mod rezultă aceasta din datele [dificultății] (problemei — *G. E.*), lucru în care de altfel rezidă știința propriu-zisă" (p. 82).

Cum se rezolvă „dificultatea" propusă, o dată ce am notat corespunzător datele?

1. Ne folosim de „dependența mutuală" a termenilor dificultății (cunoscuți și necunoscuți).

2. Ordonăm propozițiile în *ordinea dependenței lor* și *deducem* „printr-o înlănțuire reală" (p. 85) pe cele necunoscute (ca și pe cele cunoscute) din extremele date.

3. Pentru a ajunge la un rezultat, se cere să știm să efectuăm un *anumit* număr de operații: adunarea, scăderea, înmulțirea și împărțirea (ultimele două nefiind totdeauna necesare).

4. În ce privește numărul de reguli, Descartes scrie: „Un mare număr de reguli se datorește adesea nepriceperii magistrilor, iar ceea ce se poate reduce la un singur precept general, divizîndu-l în mai multe precepte particulare, devine mai puțin clar" (p. 85).

Or, aceasta este tocmai descrierea generală a oricărui algoritm matematic: *după stabilirea dependenței mutuale și ordonarea datelor, deducem necunoscutele din cunoscute efectuînd o serie de operații după reguli riguros stabilite.*

După ce Descartes tratează mărimile în mod *algebric*, el trece la tratarea lor *geometrică*, stabilind o corespondență între *litere* și *figuri*, și între operațiile cu litere și operațiile cu figuri.

Necesitatea corespondenței dintre operațiile algebrice și cele geometrice e de ordin practic totodată: „pentru a explica apoi în ce constă uzul și practica lor" (p. 87).

Pe baza acestei corespondențe va lua naștere mai tîrziu (în *Geometria*) *geometria analitică*. Deocamdată în *Reguli* sînt puse numai principiile generale. Descartes

---

42 E vorba de numerele ordinale (cele ce se referă la ordine) și cardinale (cele ce se referă la măsură).

arată, de asemenea, cum se pot rezolva probleme de geometrie cu *metode algebrice*, pe baza corespondenței despre care am vorbit.

În ultima parte a *Regulilor*, el studiază rezolvarea ecuațiilor, ocupîndu-se în special de *metoda comparației*.

Momentele acestei metode sînt:

a) se stabilește raportul necunoscutelor cu restul termenilor în *mai multe* feluri,

b) se compară expresiile (diferite) astfel obținute între ele,

c) se efectuează operațiile,

d) dacă sînt mai multe ecuații, se reduc la una.

Cu aceasta se încheie *Regulile* (neterminate de altfel) și deci și aplicarea teoriei cunoașterii și metodei la matematică.

Concluzii generale

1. Deși *Regulile* constituie o lucrare mai de tinerețe, ele sînt de mare importanță pentru înțelegerea concepției carteziene în genere, căci ele conțin, nu întotdeauna dezvoltate, aproape toate marile probleme pe care le va pune Descartes mai tîrziu.

2. *Regulile* conțin unele implicații care nu vor mai apare în nici o operă de mai tîrziu, deoarece acestea țin de însăși structura expunerii lor (de exemplu, revenirea metodei asupra ei însăși).

3. Îndreptînd atenția filozofiei spre știință, în special spre matematică, și a științei în genere spre metodă, Descartes face un mare pas înainte spre materialism, deși limitele modelului de gîndire ales — matematica — și limitele epocii au dat naștere în gîndirea lui unui șir întreg de antinomii care cu timpul vor duce la dizolvarea cartezianismului în diferite curente filozofice.

4. În ciuda limitelor metodei sale, Descartes este unul dintre acei care au contribuit într-o mare măsură la elaborarea metodei dialectice. Viziunea sa matematizantă a imprimat acestei metode un caracter *algoritmic*. Condensînd în sine particularități ale gîndirii matematice, metoda carteziană devine în acest fel interesantă și din punctul de vedere al metodologiei științelor.

5. O deosebită importanță prezintă problematica matematică a *Regulilor*, mai ales sub următoarele aspecte:

— analiza conceptelor fundamentale ale matematicii;
— teoria metodelor de rezolvare (teoria algoritmilor);
— raportul dintre abstracție și intuiția vie.

Toate acestea justifică pe deplin reeditarea *Regulilor* în limba romînă, ca pe o operă încă actuală și capabilă să exercite influență asupra inspirației pozitive a oamenilor de știință și cultură din vremea noastră.

REGULI
UTILE ŞI CLARE PENTRU ÎNDRUMAREA MINŢII ÎN CERCETAREA ADEVĂRULUI

NOTIȚĂ ISTORICĂ ASUPRA REGULILOR

Regulile nu au fost publicate în timpul vieții sale, de către Descartes. Ele au văzut pentru prima dată lumina tiparului, parțial (*Reg.* XII și XIII) ca anexă la *Logica de la Port-Royal*, ediția a II-a, editată de Arnauld, Nicole și Baillet. O ediție integrală a lor a apărut abia în 1684, într-o traducere flamandă, întocmită de Glazemacker. În limba latină, limba savantilor și în secolul al XVII-lea, ele au apărut pentru prima dată la Amsterdam, în 1701, în „Opuscula posthuma Physica et Mathematica", ex. Typographia P. et J. Blaeu, Amsterdam, M.D.C.C.I., sub titlul: *Regulae ad directionem ingenii.* Textul publicat are la bază manuscrisul original al *Regulilor*, inventariat la 14 februarie 1650, la Stockholm, cu ocazia morții lui Descartes, de către Chanut, ambasadorul Franței în Suedia. Inventarul le menționează expres, la alineatul F: Neuf cahiers, reliez (sic) ensemble, contenant partie d'un Traité des Règles utiles & claires pour la direction de l'esprit en la recherche de la vérité". Inventarul a fost publicat în *Compendium Vitae Cartesii* de Pierre Borel, în 1656, în traducere latină *(op. cit.*, p. 18): F) *Codices novem de Regulis utilibus & claris ad ingenii directionem in veritatis inquisitione.*

Înainte de a fi publicate, *Regulile* au circulat, în epocă, printre cunoscuții și admiratorii lui Descartes, care le-au multiplicat în copii manuscrise, originalul aflîndu-se în posesia lui Clerselier, cumnatul lui Chanut,

şi apoi în aceea a lui Legrand, pînă la 1704, cînd, după moartea acestuia, li s-a pierdut urma.

Menţiuni despre *Reguli*, în secolul al XVII-lea, fac Nicolas Poisson, în 1670, în lucrarea sa: *Remarques sur la méthode de M. Descartes* şi Adrien Baillet în *La vie de M. Descartes*, Paris, 1691.

Textul publicat postum la 1701 nu a ridicat obiecţii asupra autenticităţii sale, la o dată la care manuscrisul original se afla încă în posesia lui Legrand. Astfel, „Le journal des Savants" din Paris, din 2 aprilie 1703, enumeră, într-o dare de seamă, una cîte una, toate regulile cuprinse în textul publicat la Amsterdam, la 1701, fără a formula obiecţii asupra autenticităţii lor. În plus, le raportează la rezumatul întocmit de Baillet şi publicat în *La vie de M. Descartes*, 1691.

Un exemplar din copiile manuscrise ale *Regulilor*, care au circulat în a doua jumătate a secolului al XVII-lea, a fost achiziţionat de Leibniz în septembrie 1670, în Amsterdam, de la un medicinist Schüller. Indus în eroare, Leibniz a notat, manu propria, pe marginea acestui manuscris: Regulae de inquirenda veritate, *ein latein. Mstum de M. Des Cartes, dessen Titel: Methodus inquirendae veritatis — Diese Msta sind noch nicht gedruckt, sondern ganz rar undt sind von des Autoris eigener Hande abgeschrieben* — considerînd exemplarul cumpărat, care nu era decît o copie, drept originalul autograf. Exemplarul a fost trecut, după moartea lui Leibniz, în păstrarea Bibliotecii regale din Hanovra.

Neavînd cunoştinţă de publicarea *Postumelor* din 1701, Leibniz scria la 2 octombrie 1703 librarului Joh. Bernouilli:

„Cîndva se promitea în Olanda o ediţie a unor Postume ale lui Descartes. Nu ştiu să fi apărut. Eu am totuşi unele din ele. Astfel sînt: Reguli de cercetare a adevărului (care nu mi se par excepţionale) etc. etc ... — *Aliquando quorumdam Posthumorum Cartesii editio promittebatur in Batavis. An prodierint nescio. Ego ex iis nonnulla itidem habeo. Talia sunt: Regulae veritatis inquirendae (quae mihi non admodum singulares*

videntur) illustratae exemplis non male". Răspunsul lui Bernouilli din 15 ianuarie 1704 menționează ediția *Postumelor* din 1701, mirîndu-se că Leibniz nu o cunoștea: *Titulus libri posthumi Cartesiani ita habet: R. Des Cartes Opuscula posthuma physica & mathematica. Ampla ejus recensio habetur in Actis Lips.* (jurnal din Lipsca — *C. V.*) *anni 1701 m. Decemb.; miror quod non videris*"[1].

La baza traducerii *Regulilor* în limba romînă a stat textul latin al *Regulilor* publicat în monumentala ediție Descartes, *Oeuvres*, în XII volume, editată de Ch. Adam și Paul Tannery, în editura Léopold Cerf, Paris, ediție pe care am însemnat-o pe scurt, în note, A. T., după uzanța comună. Textul latin al acestei ediții reproduce textul publicat în *Opuscula posthuma Physica* et *Mathematica*, Amsterdam, ex Typographia P. et J. Blaeu (MDCCI), menționînd în subsolul paginilor variantele, reduse cantitativ și fără importanță deosebită, ale manuscrisului din Hanovra. Textul înscrie unele conjecturi propuse de colaboratorii lui Adam, în special Lachelier, care corectează unele pasaje mai obscure sau cu redactare diferită în cele două surse.

Traducînd *Regulile* în limba romînă, am supus unui examen critic textul latin, așa cum a fost corectat de Adam, raportîndu-l la textele care au stat la baza acestuia, respectiv ediția din Amsterdam și manuscrisul din Hanovra, interpretîndu-l critic, sub amplitudinea contextului, acolo unde m-am găsit în fața unor variante. Opțiunea pentru una sau alta a fost menționată în note. Pentru ușurința raportării, am notat cu A. T., după uzanța comună, textul ediției Adam și Tannery și cu A. și H. cele două surse folosite de acesta, respectiv ediția din Amsterdam și manuscrisul din Hanovra.

Ortografia originală a fost păstrată, considerînd că nu îngreuiază lectura textului în versiunea romînă. De asemenea și termenii latini cu circulație în epocă („Dialectica", pentru „logica formală", „logisticienii" pentru

---

[1] Asupra acestor date a se consulta și ediția a doua Tannery, vol. X, Paris, 1908, pp. 330—333.

„calculatori", asumpţii etc.), al căror sens a fost definit în note.

Pentru certitudinea unei juste interpretări, am confruntat versiunea făcută cu traducerile franceze ale *Regulilor*, publicate de Baillet în 1672, de V. Cousin (D e s c a r t e s, *Oeuvres*, publiées par V. Cousin, tome onzième, à Paris, chez F. G. Levrault, libraire, 1826), de H. Gouhier (*Règles*, Paris, 1930), de J. Sirven (*Règles*, Paris, 1932), de Charles Le Roy (*Règles*, Paris, 1933), precum şi cu versiunea în limba germană făcută de dr. Arthur Buchenau în: R e n é D e s c a r t e s, *Philosophische Werke*, Leipzig, 1922, Verlag von Felix Meiner.

C. V.

Regula I

Scopul studiilor trebuie să fie îndrumarea ingeniului, pentru a formula judecăţi solide şi adevărate despre toate cele ce i se prezintă.*

Oamenii au obiceiul ca, de fiecare dată cînd descoperă vreo asemănare între două lucruri, să atribuie amîndurora, chiar acolo unde diferă între ele, ce au descoperit a fi adevărat despre unul. Astfel, comparînd eronat ştiinţele, care sînt opera de cunoaştere a minţii, cu artele, care cer un anumit exerciţiu şi o predispoziţie a corpului, şi văzînd că artele nu trebuie învăţate dintr-o dată toate de acelaşi om, devenind mai uşor un bun meşteşugar acela care exercită numai una singură, deoarece este greu ca aceleaşi mîini să se poată deprinde să mînuiască şi coarnele plugului şi coardele citerei, sau alte lucruri tot aşa de diferite, au crezut la fel şi despre ştiinţe. Şi, deosebindu-le unele de altele, după diversitatea obiectelor, au gîndit că trebuie studiate fiecare, separat, şi neglijîndu-le pe toate celelalte. Aici, fără îndoială, s-au înşelat. Căci, întrucît ştiinţele toate nu sînt nimic altceva decît înţelepciunea umană, care rămîne una şi aceeaşi întotdeauna, oricît de diferite ar fi lucrurile ce le cercetează, şi care nu împrumută de la ele mai multă diversitate decît împrumută lumina soarelui de la lucrurile pe care le luminează, nu trebuie să se impună ingeniului nici un fel de limită; deoarece cunoaşterea unui adevăr nu ne îndepărtează de aflarea

---

* Prin *ingeniu* Descartes înţelege forţa cognitivă, facultatea superioară de cunoaştere a intelectului (nota trad.).

Termenul *ingenium* tradus aici prin *ingeniu* reprezintă un sinonim al termenului *mens* — *minte* (nota red.).

altuia, aşa cum se întîmplă cu exercițiul unei singure arte, ci, mai degrabă, ne apropie. În adevăr, mi se pare surprinzător faptul că cei mai mulți studiază cu foarte multă diligență moravurile oamenilor, proprietățile plantelor, mişcările astrelor, transmutațiile metalelor şi obiectele altor discipline similare, în timp ce aproape nimeni nu cugetă la bunul-simț sau la această înțelepciune universală, cînd, de fapt, toate cele de mai sus nu prețuiesc nimic prin ele însele, ci numai întrucît se pot raporta oarecum la aceasta. Prin urmare, nu fără temei punem această regulă înaintea celorlalte, căci nimic altceva nu poate să ne abată mai uşor de la calea cea dreaptă în cercetarea adevărului decît orientarea studiilor, nu către acest scop general, ci către altele particulare. Nu vorbesc de scopurile rele, condamnabile, cum sînt gloria deşartă sau meschinul interes bănesc, căci este clar că raționamentele bombastice şi balivernele pe placul spiritelor vulgare deschid către acestea o cale mult mai scurtă decît ar putea s-o facă o cunoaştere solidă a adevărului. Mă gîndesc însă la cele oneste şi demne de toată lauda, pentru că de acestea sîntem adesea induşi în eroare într-un mod mai subtil: anume, dacă ne-am ocupa de ştiințele utile fie pentru viață, fie pentru acea voluptate pe care ne-o prilejuieşte contemplarea adevărului şi care este aproape singura fericire deplină şi netulburată în această viață de nici un fel de durere. Căci acestea sînt, în adevăr, roadele legitime pe care le putem aştepta de la ştiințe; dacă însă ne gîndim la ele în timpul studiului, se întîmplă de multe ori să omitem multe lucruri care ne sînt necesare pentru cunoaşterea altora, pentru că, la prima vedere, ni se vor părea fie puțin utile, fie puțin interesante. Şi trebuie recunoscut că sînt în aşa fel legate între ele, încît este mult mai uşor să le învățăm pe toate o dată, decît să le separăm una de celelalte. Prin urmare, dacă cineva vrea în mod serios să cerceteze adevărul lucrurilor, nu trebuie să aleagă o anumită ştiință particulară, căci toate sînt legate între ele şi depind unele de altele; ci să se gîndească numai la îmbogățirea luminii naturale a rațiunii sale, nu pentru a rezolva cutare sau cutare

problemă de şcoală, ci pentru ca, în orice împrejurare a vieţii, intelectul să arate voinţei ce trebuie să aleagă; şi, în scurt timp, va constata cu surprindere că a făcut progrese mult mai mari decît acei care se ocupă de ştiinţe particulare şi că a obţinut nu numai tot ce doresc alţii, dar şi unele rezultate mai importante decît ar putea aceştia spera.

Regula II

Trebuie să ne ocupăm numai de acele obiecte despre care ingeniul nostru pare a putea dobîndi o cunoaştere certă şi indubitabilă.

Orice ştiinţă este cunoaştere certă şi evidentă; iar cine se îndoieşte de multe lucruri nu este mai înţelept decît acela care nu a gîndit niciodată nimic despre ele, fiind mai puţin înţelept decît acesta, dacă şi-a format o opinie falsă despre unele dintre ele; de aceea este mai bine să nu cercetăm de loc decît să ne ocupăm de unele obiecte atît de dificile, încît, neputînd deosebi adevărul de fals, să fim obligaţi a lua ce este îndoielnic drept sigur, pentru că, în acest caz, nu e atît de mare speranţa de a ne spori învăţătura, pe cît de mare este pericolul de a o diminua. Astfel, prin această propoziţie[1], respingem toate acele cunoştinţe care sînt numai probabile şi hotărîm că nu trebuie să ne ocupăm decît de cele perfect cunoscute şi despre care nu mai putem avea nici un dubiu. Şi, cu toate că învăţaţii îşi spun poate că asemenea cunoştinţe sînt foarte puţine, pentru că, de bună seamă, au neglijat, dintr-un viciu comun speţei umane, să se mai gîndească la ele, ca fiind prea uşoare şi pe înţelesul oricui, îi avertizez totuşi că sînt

mult mai numeroase decît socotesc ei şi suficiente pentru a demonstra în mod cert o mulţime de propoziţii despre care, pînă în prezent, ei nu au putut discuta decît cu oarecare probabilitate. Şi, pentru că au crezut că nu este de demnitatea unui învăţat să recunoască făţiş că nu ştie ceva, s-au deprins să-şi împodobească raţionamentele lor false în aşa fel, încît au început să ia aceste plăsmuiri drept adevărate şi să le negocieze ca atare.

Dar, dacă observăm riguros această regulă, rămîn foarte puţine lucruri cu a căror cercetare să ne mai putem ocupa. În adevăr, aproape nu e în ştiinţă vreo chestiune despre care oamenii de spirit să nu fi avut adesea păreri diferite. De fiecare dată însă, cînd doi oameni au păreri diferite despre acelaşi lucru, este sigur că cel puţin unul se înşală şi se pare chiar că nici unul nu are ştiinţă, căci, dacă raţionamentul unuia ar fi cert şi evident, ar putea să-l expună celuilalt astfel, încît şi intelectul acestuia să se convingă în cele din urmă. Aşadar, despre toate lucrurile de acest fel, care dau loc la opinii probabile, ni se pare că nu putem dobîndi o ştiinţă perfectă, nefiindu-ne îngăduit să sperăm de la noi mai mult decît au dovedit alţii, fără a ni se imputa o enormă cutezanţă; astfel încît, dacă raţionamentul nostru este corect, aritmetica şi geometria rămîn, din ştiinţele cunoscute pînă în prezent, singurele spre care ne îndreaptă observarea acestei reguli.

Prin aceasta nu condamnăm însă modul în care s-a filozofat pînă în prezent şi nici tormentele[2] silogismelor probabile ale scolasticilor, atît de potrivite pentru dispute: acestea ascut ingeniile copiilor şi trezesc în ei oarecare emulaţie care este de preferat să se formeze prin opinii de acest fel, chiar dacă ar părea că sînt incerte, fiind controversate de învăţaţi, decît să rămînă neajutoraţi de nimeni. Căci poate fără călăuză s-ar duce de rîpă; dar, cît timp merg pe urmele dascălilor, chiar dacă se îndepărtează uneori de adevăr, totuşi vor apuca pe un drum mai sigur, cel puţin prin aceasta că a fost deja explorat de alţii mai luminaţi. Şi chiar ne bucurăm că noi înşine am fost instruiţi odinioară în modul acesta în şcoli; acum însă, fiind dezlegaţi de acel legămînt care

ne ţinea supuşi cuvintelor magistrului[3] şi, în sfîrşit, fiind la o vîrstă destul de matură ca să nu ne mai temem de nuiaua lui, dacă voim în mod serios să ne prescriem nouă înşine reguli, cu ajutorul cărora să atingem culmea cunoaşterii umane[4], printre primele trebuie neapărat admisă aceasta, care ne fereşte să pierdem inutil timpul, cum fac mulţi, ce neglijează lucrurile uşoare, preocupaţi numai de cele grele, despre care compun cu ingeniozitate conjecturi, desigur, foarte subtile şi raţionamente tare probabile; după multă trudă însă îşi dau seama, în cele din urmă, tîrziu, că şi-au sporit numărul îndoielilor, dar nu au învăţat nici o ştiinţă.

Acum însă, pentru că puţin mai înainte am spus că, dintre disciplinele cunoscute de alţii, singure aritmetica şi geometria sînt lipsite de viciul oricărei falsităţi sau incertitudini: pentru a se aprecia cu mai multă justeţe de ce este aşa, trebuie să arătăm că ajungem la cunoaşterea lucrurilor pe două căi, şi anume prin experienţă sau prin deducţie. Trebuie notat, de asemenea, că experienţele sînt adesea înşelătoare, în timp ce deducţia sau inferenţa pură a unui lucru din altul se poate omite, desigur, dacă nu este sesizată, dar nu se efectuează niciodată în mod eronat de un intelect oricît de puţin raţional. Iar la aceasta îmi par puţin utile acele înlănţuiri prin care dialecticienii[5] îşi închipuie că pot dirija raţiunea umană, deşi nu neg că sînt excelente pentru alte întrebuinţări. Căci orice eroare în care pot cădea oamenii, zic: nu animalele, nu provine dintr-o inferenţă defectuoasă, ci numai din faptul că se pun la baza ei unele experienţe prea puţin înţelese sau se construiesc judecăţi la întîmplare şi fără fundament.

Din acestea rezultă clar de ce aritmetica şi geometria sînt mult mai sigure decît celelalte discipline: pentru că ele singure se ocupă de un obiect atît de pur şi de simplu, încît nu fac nici o supoziţie pe care experienţa să o infirme, ci constau amîndouă din consecvenţe deduse raţional. Sînt, aşadar, cele mai uşoare şi mai clare din toate şi au un obiect aşa cum dorim, pentru că în ele este imposibil să comită cineva o eroare, dacă e atent. Totuşi nu trebuie să ne prindă mirarea dacă

ingeniile multora se îndreaptă, cu preferință, către alte arte[6] sau către filozofie; căci aceasta se întîmplă pentru că fiecare se consideră mai degrabă apt să facă preziceri despre un lucru abscons decît [afirmații] despre unul evident și îi este mult mai ușor să facă unele prezumții despre o chestiune oarecare decît să ajungă la adevărul însuși într-una oricît de ușoară.

Din toate acestea însă nu trebuie să conchidem că singure aritmetica și geometria trebuie învățate, ci numai că acei care caută drumul drept al adevărului nu trebuie să se ocupe de nici un obiect despre care să nu poată avea o certitudine egală cu aceea a demonstrațiilor aritmetice și geometrice.

Regula III

În raport cu obiectele propuse [pentru studiu] trebuie cercetat nu ceea ce au gîndit alții sau ce noi înșine doar presupunem, ci numai ce putem să intuim în mod clar și evident sau să deducem cu certitudine; căci știința nu se dobîndește în alt mod.

Trebuie citite scrierile celor vechi, deoarece lectura lor ne dă avantajul imens de a putea folosi lucrările atîtor oameni: fie pentru a cunoaște acele lucruri care au fost ingenios descoperite altădată, fie pentru a ști, de asemenea, ce mai rămîne de descoperit de acum încolo în toate științele. Dar, totodată, trebuie să avem grijă ca nu cumva unele erori, provenite dintr-o lectură prea asiduă a lor, să prindă rădăcini în noi, fără voia și cu toate precauțiile noastre. Căci autorii, atunci cînd adoptă din credulitate oarbă o anumită soluție într-o

controversă, se străduiesc întotdeauna să ne atragă de partea lor, prin cele mai subtile argumente; iar atunci cînd au avut fericirea să afle ceva cert şi evident, nu ni-l înfăţişează decît învăluit în felurite ambagii[7], de teamă ca nu cumva simplitatea raţionamentului să le micşoreze importanţa descoperirii sau pentru că nu vor să ne dezvăluie adevărul nud.

Dar chiar dacă toţi ar fi sinceri şi corecţi şi nu ne-ar impune anumite lucruri îndoielnice drept adevăruri, ci ne-ar expune totul cu bună-credinţă, niciodată n-am şti cui să dăm crezare, deoarece nu există vreo afirmaţie făcută de unul care să nu fie contrazisă de un altul. Şi nu ar folosi la nimic să facem numărătoarea voturilor pentru a urma opinia care are mai mulţi adepţi; căci, dacă e vorba de o chestiune dificilă, este mai curînd de crezut că adevărul ei a putut fi descoperit de puţini oameni decît de mulţi. Şi chiar dacă toţi ar cădea de acord între ei, doctrina lor nu ne-ar fi totuşi suficientă: căci nu vom ajunge niciodată, de pildă, matematicieni, oricît am şti pe dinafară toate demonstraţiile altora, dacă nu sîntem în stare să rezolvăm cu mintea noastră orice fel de problemă, şi nici filozofi, oricît am citi toate argumentele lui Platon și Aristotel, dacă nu putem să enunţăm o judecată stabilă despre lucrurile de care ne ocupăm; căci astfel, mi se pare, se învaţă istoria, iar nu ştiinţele.

Avertizăm, în plus, că nu trebuie să amestecăm niciodată absolut nici o conjectură cu judecăţile noastre despre adevărul lucrurilor. Această observatie nu este lipsită de importanță: dacă în filozofia obişnuită nu se întîlneşte nimic atît de evident și de sigur încît să nu fie supus controversei, cea mai bună explicaţie este că învăţaţii, nemulţumiţi să cunoască lucruri clare şi sigure, au cutezat să facă aserțiuni chiar despre unele obscure şi necunoscute, aserţiuni la care au ajuns numai prin conjecturi probabile; acordîndu-le acestora deplină crezare și confundîndu-le fără discriminare cu judecăţile adevărate şi evidente, au ajuns să nu mai poată conchide nimic care să nu pară că depinde de vreo propoziţie de acest fel şi care deci să nu fie incert.

Pentru a nu cădea într-o eroare identică, vom enumera aici toate actele intelectului nostru, prin care putem ajunge la cunoaşterea lucrurilor fără teama de a ne înşela: acestea sînt numai două, anume intuiţia şi inducţia[8].

Prin intuiţie[9] înţeleg nu chezăşia schimbătoare a simţurilor sau judecata înşelătoare a unei imaginaţii deformante, ci concepţia unei minţi pure şi atente, concepţie atît de uşoară şi distinctă, încît despre lucrul pe care îl înţelegem nu mai rămîne nici o îndoială; sau, ceea ce e absolut identic, concepţia fermă a unei minţi pure şi atente, concepţie care se naşte din lumina singură a raţiunii şi care, fiind mai simplă, este mai sigură decît însăşi deducţia, care nu poate fi efectuată eronat de un om, aşa cum am arătat mai sus. Fiecare poate intui astfel cu mintea sa că există, că gîndeşte, că un triunghi are trei laturi, sfera — o singură suprafaţă, şi altele similare, care sînt mult mai numeroase decît cred cei mai mulţi, socotind că e nedemn de ei să-şi aplece mintea spre lucruri atît de uşoare.

Altcum, de teamă ca cineva să nu fie surprins eventual de noul uz al cuvîntului *intuiţie* şi al altora pe care voi fi silit, la fel, în cele ce urmează, să le îndepărtez de semnificaţia curentă, atrag aici atenţia în general că nu ţin de loc seama de modul în care au fost utilizate în şcoli în ultima vreme aceste cuvinte, pentru că ar fi dificil să mă folosesc de aceleaşi denumiri şi să gîndesc cu totul altceva; dar că mă preocupă numai semnificaţia pe care o are în latină fiecare din cuvinte, pentru ca, de cîte ori îmi lipsesc cele proprii, să-mi traduc gîndurile prin cele ce mi se par mai potrivite.

Această evidenţă şi certitudine a intuiţiei se cere nu numai într-un enunţ oarecare, dar şi în orice specie de raţionament. Fie, de pildă, consecvenţa aceasta: 2 & 2 fac la fel ca 3 & 1; trebuie să intuim nu numai că 2 & 2 fac patru şi că 3 & 1 fac de asemenea patru, dar şi că din aceste două propoziţii rezultă în mod necesar a treia, arătată mai sus.

Se poate pune acum întrebarea, de ce pe lîngă intuiţie am adăugat aici un alt mod de cunoaştere, care se face prin deducţie, prin care înţelegem tot ce se conchide în mod necesar din altceva cunoscut cu certitudine. A trebuit să facem însă aceasta, deoarece foarte multe lucruri se ştiu în mod cert, deşi nu sînt de la sine evidente, ci numai pentru că se deduc din unele principii adevărate şi cunoscute, printr-o mişcare continuă şi neîntreruptă a gîndirii care intuieşte clar fiecare lucru: aşa cum cunoaştem că ultimul inel al unui lanţ lung este legat de primul, chiar dacă, dintr-o singură aruncătură de ochi, nu putem observa şi inelele intermediare de care depinde acea înlănţuire — fiind suficient să le fi parcurs succesiv şi să ne amintim că fiecare este legat de cele apropiate, de la primul pînă la ultimul. Aşadar deosebim aici intuiţia de deducţia certă prin faptul că în aceasta se concepe o mişcare sau o succesiune oarecare, pe cîtă vreme în cealaltă nu; şi, în al doilea rînd, pentru că la deducţie nu este necesară o evidenţă prezentă, ca la intuiţie, ci mai curînd îşi primeşte oarecum certitudinea sa de la memorie. De unde rezultă că, despre acele propoziţii care se deduc nemijlocit din primele principii, se poate spune, după modul diferit de a le considera, că se cunosc cînd prin intuiţie, cînd prin deducţie; primele principii însă se cunosc numai prin intuiţie, iar, dimpotrivă, concluziile îndepărtate — numai prin deducţie.

Acestea două sînt căile cele mai sigure care duc spre ştiinţă şi ingeniul nu trebuie să admită mai multe, ci să le respingă pe toate celelalte, ca suspecte şi supuse erorii; acest lucru nu ne împiedică totuşi să credem mai sigure decît orice cunoştinţă pe cele care se datoresc revelaţiei divine, deoarece credinţa în cazul acesta, fiind vorba de lucruri absconse, nu este un act al intelectului, ci al voinţei[10]; iar dacă îşi are temeiurile în intelect, acestea pot şi trebuie să fie găsite perfect printr-una dintre cele două căi de care am vorbit, cum vom arăta poate, altă dată, mai pe larg.

Regula IV

*Pentru a cerceta adevărul,
este necesară o metodă.*

Muritorii sînt stăpîniţi de o curiozitate atît de oarbă, încît adesea îşi poartă ingeniul pe căi necunoscute, fără nici o speranţă temeinică, ci numai pentru a încerca dacă nu se află acolo ceea ce caută: ca şi unul care, arzînd de dorinţa prostească de a descoperi o comoară, ar cutreiera neîncetat drumurile, căutînd să găsească vreuna pierdută din întîmplare de vreun trecător. Aşa lucrează aproape toţi chimiştii, marea majoritate a geometrilor[11] şi destui filozofi; nu neg, bineînţeles, că aceştia pot greşi uneori atît de fericit, încît să descopere vreun adevăr; în acest caz însă nu conced că sînt mai iscusiţi, ci doar mai norocoşi. Este totuşi mult mai bine să nu urmăreşti niciodată cercetarea vreunui adevăr decît să faci acest lucru fără metodă: căci este foarte sigur că studiile întreprinse fără o anumită ordine şi meditaţiile obscure ne întunecă lumina naturală şi ne orbesc ingeniul; iar cei care obişnuiesc să umble astfel prin întuneric îşi slăbesc într-atît agerimea ochilor, încît după aceea nu mai pot să sufere lumina plină: ceea ce este confirmat de altfel şi de experientă, căci vedem destul de des că aceia care nu s-au îndeletnicit niciodată cu studiul ştiinţelor judecă mult mai solid şi mai clar despre lucrurile cu care sînt confruntati decît acei care au frecventat fără întrerupere şcolile. Or, prin metodă înţeleg reguli sigure şi uşoare, graţie cărora cine le va fi observat cu exactitate nu va lua niciodată ceva fals drept adevărat şi va ajunge, cruţîndu-şi puterile minţii şi mărindu-şi progresiv ştiinţa, la cunoaşterea adevărată a tuturor acelora de care va fi capabil.

Aici însă trebuie notate două lucruri: *să nu luăm nimic fals drept adevărat, şi să ajungem să cunoaştem totul.* Căci, dacă ignorăm vreunul din toate acele lucruri pe care putem să le ştim, aceasta se întîmplă numai fie pentru că nu am descoperit nici o cale care să ne conducă spre o astfel de cunoaştere, fie pentru că am căzut

într-o eroare contrară. Iar dacă metoda explică perfect cum trebuie să ne folosim de intuiție pentru a nu cădea într-o eroare contrară adevărului și cum trebuie să efectuăm deducțiile ca să ajungem la cunoașterea tuturor lucrurilor, mi se pare că nu mai trebuie cerut nimic altceva, pentru ca să fie completă, pentru că nu putem dobîndi vreo știință altcum decît prin intuiție sau prin deducție, așa cum am spus mai înainte. Căci ea nu poate să ne învețe și modul în care trebuie făcute înseși aceste operații, deoarece ele sînt primele și cele mai simple dintre toate, astfel, încît, dacă intelectul nostru nu ar putea să se folosească de ele încă dinainte, n-ar înțelege nici unul din preceptele metodei, oricît ar fi de ușoare. Celelalte reguli[12], cu ajutorul cărora dialectica[13] încearcă să dirijeze operațiile minții, sînt inutile aici sau, mai degrabă, trebuie socotite ca piedici, pentru că nimic nu poate fi adăugat luminii pure a rațiunii, fără să o întunece oarecum.

Pentru că, așadar, utilitatea acestei metode este atît de mare, încît fără ea se pare că studiul științelor este mai degrabă nociv decît util, înclin să cred că ea a fost întrezărită încă de mult de ingeniile superioare, călăuzite numai de natură. Căci mintea omenească are nu știu ce divin, în care primele semințe ale cugetărilor utile au fost aruncate în așa fel, încît adesea, oricît ar fi trecute cu vederea și înăbușite de studii contrare, să producă fructe spontane. Dovada acestui lucru o avem în cele mai ușoare dintre științe: în aritmetică și geometrie, căci știm doar că geometrii cei vechi, deși n-au lăsat-o posterității, s-au folosit de o analiză[14] pe care o extindeau la soluționarea tuturor problemelor. Iar în zilele noastre se cultivă un gen de aritmetică numită algebră[15], în scopul de a se efectua asupra numerelor [operații] pe care anticii le făceau asupra figurilor. Acestea două[16] nu sînt nimic altceva decît fructele spontane, produse de principiile proprii acestei metode și nu mă mir că pînă în prezent ele s-au dezvoltat, în raport cu obiectele extrem de simple ale acestor două discipline, mai fericit decît în altele, unde în mod obișnuit sînt înăbușite de impedimente mai mari; unde însă

vor putea totuşi, incontestabil, să ajungă la o maturitate perfectă, dacă sînt cultivate cu cea mai mare grijă.

Lucrul acesta mai ales mi-am luat asupră-mi să-l realizez în acest Tratat; şi nu aş face, în adevăr, mare caz de aceste reguli, dacă n-ar folosi decît la soluţionarea unor probleme inutile, cu care logisticienii[17] şi geometrii comozi s-au deprins să se distreze; căci aşa aş crede că nu am dat dovadă de altceva decît că mă ocup, ceva mai subtil poate decît alţii, de fleacuri. Şi, cu toate că intenţionez să spun aici multe despre numere şi figuri, pentru că de la nici o disciplină nu se pot cere exemple atît de evidente şi de sigure, oricine îmi va fi urmărit cu atenţie ideea va pricepe uşor că nu mă gîndesc de loc la matematica obişnuită, ci că expun o altă disciplină, căreia numerele şi figurile îi sînt mai degrabă veşmînt decît părţi. Această disciplină trebuie, în adevăr, să conţină primele rudimente ale raţiunii umane şi să servească pentru a desprinde adevărurile din orice subiect; şi, ca să vorbesc deschis, sînt convins că este mai de preţ decît orice altă cunoaştere care ne-a fost transmisă de omenire, fiind însuşi izvorul tuturor celorlalte[18]. Şi am spus veşmînt nu pentru că vreau să învăluiesc această doctrină în el si să o ascund, pentru a îndepărta multimea, ci mai degrabă pentru că vreau să o înveşmîntez şi împodobesc în aşa fel, încît să poată fi mai accesibilă ingeniului uman[19].

Cînd am început să studiez disciplinele matematice, mai întîi am citit aproape tot ceea ce tratează în mod obişnuit autorii lor, am cultivat cel mai mult aritmetica şi geometria, pentru că erau considerate cele mai simple şi totodată calea către celelalte. Dar în nici una dintre ele nu s-a întîmplat să-mi cadă în mînă autori care să mă satisfacă pe deplin: căci citeam, desigur, în ei o sumă de lucruri privitor la numere pe care, supunîndu-le calculelor, le recunoşteam ca adevărate; privitor la figuri îmi puneau, de asemenea, înaintea ochilor unele lucruri deduse din anumite consecvenţe; dar nu mi se părea că arată destul de clar minţii însăşi de ce toate acestea sînt aşa şi cum le-au descoperit; şi de aceea nu mă miram dacă cei mai mulţi dintre oamenii inge-

nioşi şi eruditi părăsesc curînd aceste discipline, socotindu-le puerile şi de prisos, sau dacă, dimpotrivă, se abţin din capul locului de la învăţarea lor, socotindu-le foarte dificile şi complicate. Căci, în adevăr, nimic nu e mai inutil decît să ne ocupăm de nişte simple numere şi de nişte figuri imaginate, în aşa fel încît să părem că vrem să ne complacem în cunoaşterea unor asemenea fleacuri, precum şi să ne ocupăm de asemenea demonstraţii superficiale care se află mai degrabă graţie întîmplării decît unei metode şi se adresează mai mult ochilor şi imaginaţiei decît intelectului, în aşa fel încît să ne dezvăţăm oarecum de folosirea raţiunii însăşi; şi totodată nimic mai complicat decît să dezlegi prin astfel de metodă dificultăţile noi, învăluite în numere confuze. Cînd însă mă întrebam apoi cum de se întîmplă că altădată primii filozofi nu voiau să admită la studiul înţelepciunii pe nimeni care nu ştia matematicile[20], ca şi cum această disciplină li se părea cea mai uşoară dintre toate şi foarte necesară pentru a forma şi pregăti ingeniul să cunoască şi alte ştiinţe mai importante, mi-am închipuit că aceştia au cunoscut o anumită *Mathesis* total diferită de cea uzitată în timpul nostru; nu pentru că aş socoti că ei au cunoscut-o perfect, căci exultaţiile lor exuberante şi sacrificiile aduse pentru unele descoperiri neînsemnate arată clar cît erau de înapoiati. Şi nici acele invenţii[21] ale lor pe care le laudă istoricii nu mă fac să-mi schimb opinia; căci au putut fi ridicate uşor la faima de minuni de o mulţime ignorantă şi gata să se minuneze de orice, deşi au fost probabil destul de simple[22]. Sînt convins însă că primele seminţe ale adevărurilor sădite în spiritul uman de natură, pe care noi le înăbuşim tot citind şi ascultînd zilnic atîtea erori diferite, au avut atîta forţă în această antichitate înapoiată şi simplă, încît prin aceeaşi lumină a minţii prin care pricepeau că virtutea trebuie preferată voluptăţii iar onestitatea—utilului, cu toate că ignorau raţiunea acestei preferinţe, au cunoscut ideile adevărate ale filozofiei şi chiar ale matematicii, deşi nu au putut să-şi însuşească perfect aceste ştiinţe. În adevăr, unele urme

ale acestei matematici adevărate mi se pare că se văd încă la Pappus şi Diofant[23] care, fără a fi din cei mai vechi, au trăit totuşi cu multe secole înaintea noastră. Aş înclina că cred însă că, după aceea, împinşi de o malițioasă astuție, aceşti scriitori au ascuns-o singuri; căci, după cum s-a aflat că au făcut mulți meşteri cu invențiile lor, s-au temut poate că fiind prea uşoară şi simplă să nu-şi piardă din preț o dată divulgată şi, pentru ca să-i admirăm, au preferat să ne prezinte în locul ei unele adevăruri sterile, demonstrate în mod subtil, ca efecte ale ştiințelor lor, decît să ne învețe însăşi ştiința care ar fi făcut să înceteze complet orice admirație. Au apărut, în sfîrşit, cîțiva oameni de seamă care s-au străduit s-o reînvie în secolul nostru[24]; căci acea artă, pe care o denumesc cu un cuvînt barbar algebra[25], nu este altceva, se pare, dacă ar putea fi scăpată de cifrele numeroase şi figurile inexplicabile sub care e astfel îngropată, pentru ca de acum înainte să nu-i lipsească claritatea şi uşurința deosebită care, socotim că trebuie să existe în adevărata *Mathesis*. Întrucît aceste reflecții mă purtau de la studiile speciale de geometrie şi aritmetică la o cercetare generală a matematicilor, am căutat să aflu în primul rînd ce înțelege toată lumea prin acest cuvînt şi de ce sînt considerate părți ale matematicii nu numai cele două ştiințe de care am vorbit mai sus, dar şi astronomia, muzica, optica, mecanica şi altele[26]. În adevăr, aici nu e suficient să avem în vedere originea cuvîntului: căci, cum numele de *Mathesis* nu înseamnă altceva decît ştiință, celelalte nu au mai puțin drept decît geometria de a se numi matematici.

De altminteri vedem că nu există aproape nimeni care, dacă a trecut primul prag al şcolii, să nu distingă uşor, dintre lucrurile pe care le cercetează, ce anume ține de *Mathesis* şi ce anume de celelalte discipline. Celui care a urmărit mai atent acest lucru i s-a relevat însă că numai acele chestiuni în care se studiază ordinea şi măsura se referă la *Mathesis* şi că nu interesează dacă o astfel de măsură trebuie căutată în numere, în figuri, în astre, în sunete sau în orice alt obiect; aşadar,

că trebuie să existe un fel de ştiinţă generală care să explice tot ceea ce poate fi cercetat cu privire la ordine şi măsură, neraportate la vreo materie specială, şi că această ştiinţă se numeşte, nu cu un cuvînt străin, ci cu un nume destul de vechi şi primit prin uz, *Mathesis universalis*[27], pentru că ea conţine tot ceea ce face ca celelalte ştiinţe să fie numite părţi ale matematicii. Cît de mult întrece însă prin utilitate şi simplitate pe toate celelalte care depind de ea se vede din faptul că ea tratează aceleaşi obiecte ca şi ele şi, pe deasupra, multe altele, iar aceleaşi dificultăţi, dacă cumva le conţine, există la fel şi în aceste ştiinţe, adăugîndu-li-se altele, provenite din obiectele lor particulare pe care aceasta nu le mai are. Acum însă, pentru că toţi îi cunosc numele şi ştiu cu ce obiecte se ocupă, chiar dacă nu se îndeletnicesc cu ele, cum de se întîmplă că cei mai mulţi caută să cunoască celelalte discipline, iar pe aceasta nu se îngrijeşte nimeni să o înveţe? M-aş mira, desigur, dacă n-aş şti că este socotită de toţi drept cea mai uşoară şi daca n-aş fi observat încă de mult că ingeniul uman, lăsînd la o parte lucrurile pe care socoteşte că le poate face cu uşurinţă, se grăbeşte întotdeauna să alerge după altele noi şi mai importante.

Eu însă, conştient de slăbiciunea mea, am hotărît să urmăresc cu constanţă o astfel de ordine în cunoaşterea lucrurilor, încît, începînd întotdeauna de la cele mai simple şi uşoare, să nu trec niciodată la altele, cît timp mi se pare că în cele de dinainte mai rămîne ceva de cercetat; de aceea am cultivat pînă în prezent, cît mi-a fost cu putinţă, această *Mathesis universalis*, astfel încît cred că de acum înainte pot să mă ocup şi de ştiinţe mai înalte[28], fără ca eforturile mele să fie premature. Dar înainte de a trece mai departe, mă voi strădui să strîng la un loc şi să pun în ordine tot ceea ce am găsit mai demn de notat din studiile mele anterioare, fie pentru a le regăsi mai uşor în acest opuscul, dacă va fi necesar, atunci cînd memoria slăbeşte o dată cu creşterea vîrstei, fie pentru a putea, eliberîndu-mi memoria de ele, să-mi îndrept mintea mai liberă spre altele.

Regula V

Toată metoda constă în a pune în ordine acele lucruri asupra cărora trebuie să ne îndreptăm agerimea minții, pentru a descoperi un adevăr oarecare. Și o vom îndeplini exact, dacă vom reduce treptat propozițiile complicate și obscure la altele mai simple și dacă vom încerca apoi să ne ridicăm, tot așa treptat, de la intuiția celor mai simple, la cunoașterea tuturor celorlalte.

În această operație constă perfecțiunea iscusinței umane, iar regula de față trebuie să fie urmată de acela care are intenția să se ocupe de cunoașterea lucrurilor, nu mai puțin decît firul lui Teseu de cel care vrea să pătrundă în labirint. Mulți însă, fie că nu se gîndesc la ceea ce prescrie ea, fie că o ignoră complet, fie că presupun că nu au nevoie de ea, examinează adesea chestiunile cele mai dificile cu atîta lipsă de ordine, încît mi se pare că fac la fel ca și acela care s-ar sili să ajungă de la baza unei clădiri, printr-un singur salt, direct pe acoperiș, fie disprețuind treptele scării, destinate anume pentru acest uz, fie neobservîndu-le. Așa procedează toți astrologii care, fără a cunoaște natura cerurilor, precum și fără a le fi observat perfect mișcările, speră să le poată indica efectele. Tot astfel și cei care studiază mecanica fără fizică și fabrică la întîmplare instrumente noi pentru a produce mișcări. La fel și acei filozofi care, neacordînd atenție experiențelor, socotesc că adevărul va ieși din propriul lor creier ca Minerva[29] din capul lui Iupiter.

De bună seamă, toți aceștia păcătuiesc evident împotriva acestei reguli. Dar, pentru că adeseori ordinea care se cere aici este atît de obscură și complicată, încît

nu toţi pot s-o descopere, le va fi dificil să evite unele aberaţii, dacă nu vor observa cu atenţie cele ce vom expune în propoziţia următoare.

Regula VI

Pentru a distinge lucrurile cele mai simple de cele complicate şi pentru a le cerceta în ordine, este necesar, în fiecare serie de lucruri în care am dedus direct unele adevăruri din altele, să observăm care este cel mai simplu şi în ce mod toate celelalte sînt mai mult, mai puţin sau egal depărtate de acesta.

Deşi această propoziţie s-ar părea că nu ne învaţă nimic nou, ea conţine totuşi secretul principal al metodei şi nu există alta mai utilă decît ea în tot acest Tratat; în adevăr, ea ne învaţă că toate lucrurile pot fi dispuse în anumite serii, desigur nu întrucît se referă la un anumit gen de existenţă, aşa cum le-au divizat filozofii în categoriile lor, ci întrucît pot să fie cunoscute unele din altele[30], astfel încît, de fiecare dată cînd apare vreo dificultate, să putem vedea pe loc dacă nu este util să examinăm mai întîi unele lucruri şi care anume, precum şi în ce ordine.

Dar pentru ca aceasta să se poată realiza corect, trebuie notat în primul rînd că toate lucrurile, în măsura în care pot fi utile proiectului nostru, cînd nu le considerăm izolat, ci le comparăm între ele, pentru ca cunoaşterea unora să decurgă din a celorlalte, pot fi numite fie *absolute*, fie *relative*.

Numesc absolut orice conţine în sine natura pură şi simplă care constituie obiectul cercetării: orice este considerat ca independent, cauză, simplu, universal, unu, egal, similar, drept, sau altele de acest fel; şi îl numesc cel mai simplu şi mai uşor, pentru a ne folosi de el în soluţionarea chestiunilor.

Relativ este, dimpotrivă, ceea ce participă la aceeaşi natură sau cel puţin participă la ceva din ea, prin care poate să fie raportat la absolut şi să fie dedus din el, într-o anumită serie[31]; care însă, în plus, închide în conceptul său ceea ce numesc relaţii: aşa, de pildă, ceea ce se cheamă dependent, efect, compus, particular, multiplu, inegal, disimilar, oblic etc. Aceste relative se îndepărtează cu atît mai mult de cele absolute, cu cît conţin mai multe relaţii de acest mod, subordonate unele altora; regula aceasta ne învaţă că trebuie distinse toate aceste relaţii şi trebuie observate conexiunea lor mutuală şi ordinea lor naturală astfel, încît să putem ajunge, plecînd de la ultimul şi trecînd prin toate celelalte, la cel care este cel mai absolut[32].

Secretul întregii metode constă în faptul de a desprinde cu diligenţă, în toate lucrurile, ceea ce este pe deplin absolut. Anumite lucruri în adevăr, sub o anumită consideraţie, sînt mai absolute decît altele, dar, privite altfel, sînt mai relative: aşa, de pildă, universalul este desigur mai absolut decît particularul, pentru că are o natură mai simplă, dar poate fi numit şi mai relativ decît acesta, deoarece depinde de indivizi pentru ca să existe etc. De asemenea, uneori anumite lucruri sînt în adevăr mai absolute decît altele, însă niciodată totuşi cele mai absolute din toate: de exemplu, dacă considerăm indivizii, specia este absolutul; dacă considerăm genul, ea este relativul; între lucrurile mensurabile, întinderea este absolutul, în timp ce între întinderi — lungimea. La fel, în sfîrşit, pentru a se înţelege mai bine că noi avem în vedere aici seriile lucrurilor care trebuie cunoscute, iar nu natura fiecăruia dintre ele, am enumerat înadins cauza şi egalul între cele absolute, deşi natura lor este de fapt relativă; căci pentru filozofi, în adevăr, cauza şi efectul sînt core-

lative; aici însă, dacă cercetăm care este efectul, trebuie mai întîi să cunoaştem cauza, iar nu invers. Lucrurile egale de asemenea îşi corespund unele altora, însă pe cele inegale nu le cunoaştem decît prin comparaţie cu cele egale, iar nu invers etc.

În al doilea rînd, trebuie notat că nu există decît puţine naturi pure şi simple pe care, la prima vedere şi prin ele însele, independent de altele, le putem intui fie prin experienţe, fie prin lumina care e în noi; şi spunem că trebuie observate cu atenţie, căci ele sînt cele pe care le numim cele mai simple, în fiecare serie. Toate celelalte nu pot fi percepute altcum, decît dacă se deduc din acestea, şi anume, fie îndată şi nemijlocit, fie numai prin [mediaţia a] două, trei sau mai multe concluzii diferite; numărul acestora trebuie de asemenea notat, pentru a cunoaşte dacă ele sînt separate de prima propoziţie şi cea mai simplă, prin mai multe sau mai puţine grade. Aşa este pretutindeni înlănţuirea consecvenţelor din care se nasc acele serii de lucruri care trebuie cercetate, serii la care trebuie redusă orice chestiune, pentru a putea fi examinată printr-o metodă sigură. Cum însă nu e uşor să le trecem în revistă pe toate şi, cum de altminteri trebuie nu atît să le reţinem cu ajutorul memoriei, cît să le distingem printr-o anumită pătrundere a minţii, trebuie căutat să ne formăm ingeniul astfel, încît, de cîte ori va fi nevoie, să le observe numaidecît; pentru care, desigur, nimic nu e mai potrivit, ştiu din experienţă, decît să ne obişnuim să reflectăm cu oarecare sagacitate la fiecare dintre cele mai mărunte lucruri pe care le-am perceput mai înainte.

În al treilea rînd, în sfîrşit, trebuie notat că studiile nu trebuie începute cu cercetarea lucrurilor *celor mai grele;* ci, înainte de a aborda anumite chestiuni determinate, trebuie mai întîi să desprindem fără nici o distincţie adevărurile care ni se prezintă de la sine şi apoi să vedem treptat dacă din acestea nu se pot deduce altele şi din acestea iarăşi altele şi aşa mai departe. Şi făcînd acest lucru, trebuie să reflectăm cu atenţie la adevărurile descoperite şi să examinăm cu grijă pentru ce am putut să găsim unele mai curînd şi mai lesne

decît altele şi care anume sînt ele; pentru ca apoi să judecăm, cînd vom trece la o anumită chestiune determinată, cu aflarea căror altora este bine să ne ocupăm mai întîi. De exemplu, dacă mi-ar veni în minte că numărul 6 este dublul lui 3, aş căuta apoi dublul lui 6, adică 12; aş căuta mai departe, dacă voi găsi de cuviinţă, dublul acestuia, adică 24, şi al acestuia, adică 48 etc.; de unde aş deduce, cum se întîmplă uşor, că între 3 şi 6 este aceeaşi proporţie care este între 6 şi 12, de asemenea între 12 şi 24 etc., şi că, prin urmare, numerele 3, 6, 12, 24, 48 etc. sînt continuu proporţionale; de unde, negreşit, deşi toate acestea sînt atît de clare, încît par aproape puerile, înţeleg, reflectînd cu atenţie, în ce mod se complică toate chestiunile care se pot propune cu privire la proporţiile sau raporturile lucrurilor şi în ce ordine trebuie căutate; acest lucru singur constituie esenţa întregii ştiinţe a matematicii pure.

Căci observ, în primul rînd, că nu a fost mai dificil de găsit dublul lui *6* decît cel al lui *3*; şi la fel în toate cazurile, o dată găsită proporţia între două mărimi oarecare, se pot da nenumărate alte mărimi care au între ele aceeaşi proporţie; şi natura dificultăţii[33] nu se schimbă cu nimic, dacă se cercetează 3, 4 sau mai multe mărimi de acest fel, pentru că de bună seamă trebuie descoperite fiecare în parte şi fără nici un raport cu celelalte. Observ mai departe că, deşi fiind date mărimile 3 şi 6, am găsit uşor o a treia, în proporţie continuă, adică 12, totuşi, fiind date amîndouă extremele, adică 3 şi 12, nu poate fi găsită la fel de uşor media proporţională, adică 6; pentru cel care cercetează raţiunea acestui lucru, este evident că aici este un alt gen de dificultate, total diferit de cel precedent; căci, pentru a găsi media proporţională, trebuie să avem în vedere în acelaşi timp şi cele două extreme şi proporţia care este între ele două, pentru a se obţine una nouă din diviziunea acesteia; ceea ce este cu totul diferit de cazul în care, fiind date două mărimi, se cere a găsi o a treia, în proporţie continuă. Merg mai departe chiar

şi examinez dacă, fiind date mărimile 3 şi 24, poate fi găsită la fel de uşor una dintre cele două medii proporţionale, anume 6 şi 12; aici însă apare încă un alt gen de dificultate, mai complicat decît cele precedente; căci aici trebuie să avem în vedere în acelaşi timp nu numai un termen sau doi, ci trei termeni diferiţi, pentru a găsi un al patrulea. Se poate merge şi mai departe încă, şi vedea dacă, fiind date 3 şi 48, ar fi mai dificil încă să găsim una din cele trei medii proporţionale, anume 6, 12 şi 24; în adevăr, acest lucru aşa pare a fi la prima vedere. Dar îndată apoi se vede că această dificultate se poate divide şi simplifica: dacă se caută la început o singură medie proporţională între 3 şi 48, anume 12; şi se caută după aceea altă medie proporţională între 3 şi 12, anume 6, şi alta între 12 şi 48, anume 24; şi astfel se reduce la al doilea gen de dificultate, expus mai înainte.

Din toate acestea observ cum cunoaşterea aceluiaşi lucru se poate căuta pe căi diferite, din care una este mult mai dificilă şi mai obscură decît cealaltă. Aşa că, pentru a găsi aceste patru numere continuu proporţionale: 3, 6, 12, 24, dacă din acestea ne sînt date două succesive, anume 3 şi 6 sau 6 şi 12 sau 12 şi 24, pentru ca din ele să se găsească celelalte, lucrul va fi foarte uşor de făcut; şi atunci vom spune că propoziţia care trebuie găsită este examinată direct. Dacă însă ne sînt date două numere alternativ, anume 3 şi 12 sau 6 şi 24, pentru a găsi apoi pe celelalte, atunci vom spune că dificultatea este examinată indirect, la modul întîi. Dacă, la fel, ne sînt date două extreme, anume 3 şi 24, pentru ca din ele să fie găsite intermediarele 6 şi 12, atunci va fi examinată indirect, la modul al doilea. Şi aş putea să merg aşa mai departe şi să deduc multe alte lucruri din acest singur exemplu; acestea însă vor fi suficiente pentru ca cititorul să-şi dea seama ce vreau cînd spun că o propoziţie se deduce direct sau indirect şi să ştie că, pornind de la unele lucruri foarte uşoare şi elementare, se pot găsi multe, chiar şi în alte discipline, de cei care reflectează cu atenţie şi cercetează cu sagacitate.

Regula VII

Pentru desăvîrşirea ştiinţei, trebuie să parcurgem printr-o mişcare continuă şi nicăieri întreruptă a gîndirii, unul cîte unul, toate lucrurile care se raportă la proiectul nostru şi să le cuprindem într-o enumeraţie suficientă şi ordonată.

Observarea celor enunţate în acest titlu este necesară pentru a admite în numărul adevărurilor sigure pe acelea despre care am spus mai înainte că nu se deduc nemijlocit din primele principii cunoscute prin ele însele. În adevăr, această [deducţie] se face uneori printr-o înlănţuire de consecvenţe atît de lungă, încît atunci cînd ajungem la ele nu ne mai amintim uşor tot drumul care ne-a dus pînă acolo; şi de aceea spunem că trebuie să venim în ajutorul slăbiciunii memoriei printr-o mişcare continuă a gîndirii. De exemplu, dacă aş fi cunoscut mai întîi, prin diferite operaţii, ce raport este între mărimile *A* şi *B*, după aceea între *B* şi *C*, apoi între *C* şi *D* şi, în sfîrşit, între *D* şi *E* nu văd prin aceasta ce raport este între *A* şi *E* şi nici nu pot să-l înteleg precis din raporturile deja cunoscute, dacă nu mi le reamintesc pe toate. Din această cauză le voi parcurge de cîteva ori, printr-o mişcare continuă a imaginaţiei care intuieşte fiecare lucru şi trece în acelaşi timp şi la altele, pînă ce voi fi învăţat să trec de la primul la ultimul destul de repede, pentru ca, folosindu-mă cît mai mult de memorie, să mi se pară că intuiesc dintr-o dată totul; în modul acesta, ajutîndu-se memoria, se corectează şi încetineala ingeniului, iar capacitatea acestuia se măreşte oarecum.

Adăugăm însă că această mişcare trebuie să fie neîntreruptă; căci adesea acei care vor să deducă un lucru prea repede, şi din unele principii îndepărtate, nu parcurg întregul lanţ de concluzii intermediare cu atîta grijă, încît să nu treacă, din nebăgare de seamă, peste multe

din ele. Şi, desigur, acolo unde s-a omis vreuna, cît de neînsemnată, îndată lanţul s-a rupt şi toată certitudinea concluziei cade.

Pe lîngă aceasta spunem aici că enumeraţia este cerută pentru desăvîrşirea ştiinţei: pentru că celelalte precepte ajută, fără îndoială, la rezolvarea unui mare număr de chestiuni, dar numai cu ajutorul enumeraţiei se poate face ca oricare ar fi chestiunea cu care s-ar îndeletnici mintea noastră, să dăm întotdeauna asupra ei o judecată adevărată şi certă şi, prin urmare, să nu ne scape nimic, ci să ni se pară că ştim ceva despre orice lucru.

Această enumeraţie sau inducţie[34] este deci o cercetare atît de precisă şi de atentă a tuturor acelor lucruri care se referă la o anumită chestiune dată, încît să conchidem din ea cu certitudine şi în mod evident că nimic n-a fost omis din nebăgare de seamă; astfel încît, ori de cîte ori ne vom fi folosit de ea, dacă lucrul căutat ne scapă, să fim mai învăţaţi, cel puţin prin asta, că vom pricepe în mod sigur că acel lucru nu poate fi aflat prin nici o altă cale cunoscută de noi; iar dacă cumva, cum se întîmplă adesea, am putut să străbatem toate acele căi care sînt la îndemîna oamenilor pentru a ajunge la acest lucru, să ne fie îngăduit a afirma cu îndrăzneală că cunoaşterea lui depăşeşte orice limită a ingeniului uman.

Trebuie notat pe lîngă aceasta că prin enumeraţie suficientă sau inducţie înţelegem numai pe aceea graţie căreia adevărul se deduce mai sigur decît prin orice alt gen de a proba, în afară de intuiţia simplă; ori de cîte ori o anumită cunoaştere nu se poate reduce la aceasta, nu ne mai rămîne, lăsînd la o parte toate înlănţuirile silogismelor, decît această singură cale, căreia trebuie să-i acordăm toată încrederea. Căci toate propoziţiile pe care le-am dedus nemijlocit unele din altele s-au redus, dacă inferenţa a fost evidentă, la o veritabilă intuiţie. Dacă însă inferăm ceva dintr-o pluralitate de lucruri disjuncte, adesea capacitatea intelectului nostru nu este atît de mare, încît să poată cuprinde totul într-o sin-

gură intuiţie; în acest caz, certitudinea acestei operaţii trebuie să-i fie suficientă. Tot aşa, dintr-o singură privire nu putem să distingem toate inelele unui lanţ prea lung; cu toate acestea însă, dacă am văzut legătura care le uneşte pe fiecare dintre ele cu cele apropiate, acest lucru va fi suficient ca să spunem că am văzut în ce mod ultimul inel se leagă de primul.

Am spus că această operaţie trebuie să fie suficientă, pentru că adesea ea poate să fie defectuoasă şi, în consecinţă, pasibilă de eroare. Uneori, în adevăr, deşi parcurgem prin enumeraţie un mare număr de lucruri care sînt perfect evidente, dacă totuşi omitem un lucru cît de mic, lanţul s-a rupt şi toată certitudinea concluziei cade. Uneori, de asemenea, cuprindem toate lucrurile într-o enumeraţie certă, dar nu distingem fiecare lucru în parte, astfel încît nu le cunoaştem pe toate decît în mod confuz.

În plus, această enumeraţie trebuie să fie uneori completă, alteori distinctă, alteori nu are nevoie să fie nici una, nici alta; de aceea s-a spus numai că trebuie să fie suficientă. Căci, dacă vreau să probez prin enumeraţie cîte specii de fiinţe corporale sînt sau în ce mod ne cad ele sub simţuri, nu voi afirma că sînt atîtea şi nu mai multe, dacă n-aş fi ştiut dinainte, cu certitudine, că le-am cuprins pe toate în enumeraţie şi am deosebit pe fiecare una de alta. Dacă însă vreau să arăt pe aceeaşi cale că substanţa raţională nu este corporală, nu va fi necesar ca enumeraţia să fie completă, ci va fi suficient dacă voi cuprinde toate corpurile împreună în cîteva grupe, pentru a demonstra că substanţa raţională nu poate fi raportată la nici una din ele. Dacă, în sfîrşit, vreau să arăt prin enumeraţie că aria cercului este mai mare decît ariile celorlalte figuri, al căror perimetru este egal, nu este necesar să recenzez toate figurile, ci este suficient a demonstra acest lucru la cîteva în particular, pentru a conchide apoi, prin inducţie, acelaşi lucru şi despre toate celelalte.

Am adăugat, de asemenea, că enumeraţia trebuie să fie ordonată: nu numai pentru că la defectele enumerate pînă aici nu există un remediu mai bun decît acela de

a examina totul în ordine; dar şi pentru că adesea se întîmplă ca, dacă ar trebui să parcurgem separat fiecare dintre lucrurile referitoare la chestiunea dată, viaţa unui singur om să nu fie suficientă, fie pentru că sînt prea numeroase, fie pentru că aceleaşi lucruri se repetă prea des. Dacă însă le dispunem pe toate într-o ordine perfectă, ca să fie cît mai mult posibil reduse în anumite clase, va fi suficient să vedem exact sau una singură din ele sau cîte ceva din fiecare sau unele mai curînd decît altele şi cel puţin nu vom parcurge de două ori, inutil, acelaşi lucru; această operaţie este atît de utilă, încît adesea multe lucruri, care la prima vedere ni se par imense, sînt soluţionate, datorită unei ordini bine stabilite, în scurt timp şi fără nici o greutate.

Această ordine însă în care trebuie enumerate lucrurile poate să fie de cele mai multe ori variată şi depinde de arbitrul fiecăruia; de aceea, pentru a ne imagina mai bine acest lucru, trebuie să ne amintim de cele spuse în propoziţia a cincea. Şi sînt de asemenea multe lucruri, printre îndeletnicirile mai puţin importante ale oamenilor, pentru a căror soluţionare toată metoda constă în stabilirea acestei ordini; astfel, dacă vrei să faci o anagramă perfectă prin transpoziţia literelor unui cuvînt, nu este necesar să treci de la cele mai uşoare la cele mai grele, nici să distingi absolutul de relativ, căci aceste operaţii nu-şi au locul aici; va fi însă suficient, pentru a examina transpoziţiile literelor, să-ţi propui o astfel de ordine, încît să nu treci de două ori peste aceleaşi, şi numărul lor să fie distribuit, de exemplu, în anumite clase, astfel încît să vezi imediat în care este mai multă speranţă să găseşti ceea ce cauţi; căci altfel adesea truda nu va fi lungă, ci numai copilărească.

Altcum, aceste trei ultime propoziţii nu trebuie separate, pentru că trebuie reflectat de obicei la toate o dată şi toate concură în mod egal la perfecţiunea metodei; nu interesează care trebuie învăţată mai întîi şi le explicăm aici pe scurt, pentru că nu avem aproape nimic altceva de făcut în restul Tratatului, unde vom expune detaliat ceea ce am cuprins aici în general.

Regula VIII

Dacă în seria lucrurilor care trebuie cercetate întîlnim vreunul pe care intelectul nostru nu-l poate intui destul de bine, trebuie să ne oprim acolo; nu trebuie examinate nici celelalte lucruri care urmează, ci trebuie să ne abținem de la orice muncă superfluă.

Cele trei reguli precedente prescriu ordinea și o explică; aceasta arată cînd este absolut necesară, cînd numai utilă. În adevăr, ceea ce constituie un grad întreg în seria prin care trebuie ajuns de la relative la absolut sau invers este necesar să fie examinat înaintea tuturor celor care urmează. Dacă însă, cum se întîmplă adesea, la același grad se referă mai multe lucruri, este fără îndoială întotdeauna util să le parcurgem pe toate în ordine. Totuși nu sîntem obligați să urmăm această ordine așa de strict și rigid și, în cele mai multe cazuri, chiar dacă nu cunoaștem clar toate lucrurile, ci numai unele dintre ele sau chiar unul singur, ne este permis să trecem mai departe.

Această regulă decurge, în mod necesar, din argumentele aduse la cea de-a doua; nu trebuie totuși considerat că ea nu conține nimic nou pentru promovarea științei, chiar dacă pare că ne îndepărtează de cercetarea anumitor lucruri și că nu ne expune nici un adevăr nou: ea nu învață de fapt pe începători decît să nu-și piardă timpul, aproape cam în același mod ca și Reg. II. Acelora însă care ar cunoaște perfect cele sapte reguli precedente le arată în ce mod pot fi satisfăcuți în orice știință, astfel încît să nu mai dorească nimic altceva; căci oricine va fi ținut seama exact de [regulile] precedente, în soluționarea unei anumite dificultăți și totuși i se va impune de această regulă să se oprească undeva, va cunoaște atunci cu certitudine că știința pe care o caută nu poate fi găsită prin nici un alt mijloc, și asta nu din vina

ingeniului, ci pentru că i se opune natura însăşi a dificultăţii sau condiţia sa umană. Această cunoaştere nu este o ştiinţă mai puţin importantă decît aceea pe care o arată natura lucrului însuşi; iar cel care şi-ar împinge curiozitatea mai departe nu ar părea că are o minte sănătoasă.

Toate acestea trebuie ilustrate prin unul sau două exemple. Dacă cineva, care studiază numai matematica, ar căuta acea linie care se numeşte în dioptrică *anaclastica*[35], anume în care razele paralele se refractă astfel, încît se intersectează după refracţie într-un singur punct, va constata, desigur, uşor, după Reg. V şi Reg VI, că determinarea acestei linii depinde de proporţia dintre unghiurile de refracţie şi unghiurile de incidenţă; pentru că însă nu va fi capabil să facă această cercetare, deoarece nu ţine de matematică, ci de fizică, va fi constrîns să se oprească aici, în pragul cercetării şi nu va realiza nimic dacă va voi să afle această cunoştinţă de la filozofi sau să o dobîndească prin experienţă; căci nu ar respecta prescripţiile Reg. III. Şi, în plus, această propoziţie este încă compusă şi relativă; şi se va arăta la locul potrivit că o experienţă certă se poate avea numai despre lucrurile cu adevărat simple şi absolute. De asemenea, în zadar va presupune între unghiurile de acest fel o proporţie pe care o va socoti cea mai adevărată din toate; căci atunci nu va mai cerceta anaclastica, ci numai acea linie care ar urma raţiunea supoziţiei sale.

Dacă în schimb cineva, care nu studiază numai matematica, ci, potrivit Reg. I, doreşte să cerceteze adevărul tuturor lucrurilor cu care este confruntat, se va lovi de aceeaşi dificultate, va găsi ulterior că această proporţie dintre unghiurile de incidenţă şi cele de refracţie depinde de schimbarea lor, datorită varietăţii mediilor; că această schimbare, la rîndul ei, depinde de modul în care o rază străbate prin mediul diafan[36] şi că cunoaşterea acestei penetraţii presupune că este de asemenea cunoscută şi natura iluminaţiei; şi, în sfîrşit, că, pentru a înţelege acţiunea luminii, trebuie ştiut ce este în general o potenţă naturală, ceea ce constituie

în toată această serie lucrul cel mai important şi cel mai absolut. După ce, aşadar, va fi văzut în mod clar acest lucru, prin intuiţie, va trece din nou prin aceleaşi trepte, potrivit Reg. V; şi dacă de la a doua treaptă nu poate cunoaşte natura iluminaţiei, va enumera, după Reg. VII, toate celelalte potenţe naturale pentru ca, prin cunoaşterea uneia din ele, să o înţeleagă şi pe aceasta, cel puţin prin analogie, de care va fi vorba mai departe[37]; o dată făcut acest lucru, va cerceta în ce mod pătrunde raza prin tot mediul diafan; şi va urmări astfel în ordine şi celelalte, pînă ce va fi ajuns la anaclastica însăşi. Şi, cu toate că aceasta a fost pînă acum zadarnic cercetată de mulţi, nu văd totuşi nimic care ar putea să împiedice cunoaşterea ei evidentă, de către cineva care ar utiliza perfect metoda noastră.

Dar să dăm exemplul cel mai nobil dintre toate. Dacă cineva îşi propune ca problemă să examineze toate adevărurile la a căror cunoaştere poate ajunge raţiunea umană (ceea ce cred că trebuie făcut o dată în viaţă, de toţi aceia care doresc cu adevărat să atingă înţelepciunea), acela va găsi desigur, prin regulile date, că nimic nu poate fi cunoscut înaintea intelectului, întrucît de acesta depinde cunoaşterea tuturor celorlalte lucruri şi nu invers; cercetînd apoi toate cele ce urmează îndată după cunoaşterea intelectului pur, va enumera printre ele toate celelalte instrumente de cunoaştere pe care le avem în afară de intelect şi care nu sînt decît două, anume: fantezia[38] şi simţurile. Va depune deci toată silinţa în a distinge şi examina aceste trei moduri de cunoaştere şi, văzînd că de fapt adevărul sau eroarea nu pot fi decît în intelect, dar îşi au originea adesea în celelalte două moduri de cunoaştere[39], va lua seama cu grijă la toate acele lucruri de care poate fi înşelat, pentru a se păzi; şi va enumera exact toate căile care li se deschid oamenilor spre adevăr, pentru a urma una sigură; căci ele nu sînt atît de multe ca să nu le găsească pe toate uşor, printr-o enumerare suficientă. Şi, lucru ce va părea uimitor şi de necrezut pentru cei lipsiţi de experienţă, îndată ce vor fi deosebit, la fiecare obiect în parte, cunoştinţele care nu fac decît să umple şi să orneze memoria, de cele din cauza cărora cineva

trebuie numit pe drept mai erudit, distincţie care de asemenea e uşor de făcut...[40], va înţelege, desigur, că nu mai ignoră nimic datorită unei deficienţe a ingeniului sau a metodei şi că nimeni altcineva nu poate şti vreun lucru pe care să nu fie şi el capabil să-l cunoască, cu condiţia însă de a cerceta lucrul cum se cuvine. Şi, cu toate că i se pot înfăţişa multe lucruri de la cercetarea cărora să fie oprit de această regulă: pentru că totuşi va pricepe clar că ele depăşesc orice limită a ingeniului uman, nu se va socoti prin aceasta mai neştiutor; ci însăşi această certitudine că va şti despre lucrul căutat că nu poate fi cunoscut de nimeni îi va satisface curiozitatea, dacă este om cu judecată.

Pentru a nu fi însă tot timpul nesiguri de ceea ce poate mintea noastră şi pentru ca nici aceasta să nu acţioneze eronat şi la întîmplare, înainte de a ne pregăti să trecem la cunoaşterea în parte a lucrurilor, trebuie să fi cercetat stăruitor, o dată în viaţă, de care anume cunoaşteri este capabilă raţiunea umană. Pentru a face mai bine aceasta, trebuie cercetate întotdeauna, dintre lucrurile la fel de uşoare, mai întîi acele care sînt mai utile.

Această metodă seamănă cu acele arte mecanice[41] care nu au nevoie de ajutorul altora, deprinzîndu-şi singure modul în care trebuie să-şi făurească uneltele. Dacă cineva vrea, în adevăr, să se îndeletnicească cu una din ele, de pildă cu aceea de fierar, şi ar fi lipsit de orice unealtă, va fi nevoit, fără îndoială, la început să utilizeze o piatră tare sau o bucată oarecare de fier drept nicovală, să ia altă piatră în chip de ciocan, să potrivească nişte lemne în chip de cleşte şi să strîngă la nevoie alte materiale de acest fel; apoi, după pregătirea acestora, nu se va strădui să lucreze pentru uzul altora săbii sau coifuri şi nici altceva dintre aceste obiecte care se fac din fier; ci, înainte de toate, va fabrica ciocane, nicovală, cleşti şi celelalte care îi sînt lui însuşi utile. Din acest exemplu învăţăm că, dacă la început nu am putut găsi decît unele precepte confuze şi care par mai degrabă înnăscute în minţile noastre decît elaborate metodic, nu trebuie să încercăm cu ajutorul lor să punem îndată capăt disputelor filozofilor sau să solu-

ționăm problemele încurcate ale matematicienilor, ci mai întîi să ne folosim de ele pentru a căuta cu cea mai mare grijă pe acelea care sînt mai necesare pentru examenul adevărului; pentru că nu e nici o rațiune pentru care ar părea mai dificil de găsit acestea înseși decît unele chestiuni din acelea care sînt date obișnuit în geometrie, fizică sau în alte discipline.

De altfel, nimic nu poate fi mai util aici decît să cercetăm ce este cunoașterea umană și pînă unde se întinde ea. De aceea cuprindem acum acest subiect într-o singură chestiune și socotim că, după regulile enunțate anterior, aceasta trebuie examinată prima dintre toate; acest lucru trebuie făcut o dată în viață de oricine iubește cît de cît adevărul, pentru că în cercetarea lui sînt cuprinse instrumentele adevărate ale științei și întreaga metodă. Nimic nu mi se pare însă mai absurd decît a discuta cu îndrăzneală despre tainele naturii, despre influența cerurilor asupra celor pămîntene, despre prezicerea lucrurilor viitoare și despre altele asemenea, cum fac mulți oameni, fără a fi cercetat totuși vreodată dacă rațiunea umană este în stare să descopere aceste lucruri. Și nu trebuie să ni se pară lucru dificil să determinăm limitele ingeniului, pe care îl simțim în noi înșine, de vreme ce adesea nu șovăim să judecăm chiar despre acele lucruri care sînt în afara noastră și cu totul străine de noi. Și nu este o treabă imensă a voi să cuprinzi cu gîndul tot ceea ce se află în univers pentru a cunoaște în ce mod fiecare lucru este supus examenului minții noastre; căci nimic nu poate fi atît de multiplu sau de dispersat, încît să nu poată fi circumscris, prin acea enumerație de care am vorbit, în anumite limite și să nu poată fi dispus în cîteva grupe principale. Pentru a face însă această încercare în chestiunea propusă, în primul rînd dividem ceea ce ține de ea în două părți: căci trebuie să ne raportăm fie la noi care sîntem capabili de a cunoaște, fie la lucrurile înseși care pot fi cunoscute; acestea două le vom discuta separat.

Mai întîi observăm că în noi singur intelectul este capabil să cunoască; dar că el poate fi ajutat sau îm-

piedicat de celelalte trei facultăţi, anume de imaginaţie, simţuri şi memorie. Trebuie să vedem aşadar în ordine cu ce ne poate dăuna fiecare din aceste facultăţi pentru a ne feri: sau cu ce ne pot fi de folos, pentru a utiliza toate posibilităţile lor. Această parte va fi discutată printr-o enumeraţie suficientă, aşa cum se va arăta în regula următoare.

Trebuie să venim apoi la lucrurile înseşi, care trebuie considerate numai în măsura în care vin în atingere cu intelectul; în acest sens le dividem în naturi cît mai simple şi în naturi complexe sau compuse. Cele simple pot fi numai spirituale sau corporale sau de amîndouă felurile[42]; dintre cele compuse, pe unele, fără îndoială, intelectul le cunoaşte din experienţă că sînt aşa, înainte de a le determina ca atare printr-o judecată; pe altele, însă, le compune el însuşi. Toate acestea vor fi expuse mai pe larg în Reg. XII, unde se va demonstra că nu poate exista nici o eroare decît în aceste ultime naturi pe care le compune intelectul; de aceea facem distincţie între acelea care se deduc din naturile cele mai simple şi cunoscute prin ele însele — despre care vom vorbi în toată cartea următoare — şi acelea care presupun altele pe care le cunoaştem din experienţă că sînt compuse în realitate şi pentru a căror expunere destinăm întreaga carte a treia[43].

În tot acest Tratat ne vom strădui să urmărim cu atîta grijă şi să înfăţişăm cu atîta uşurinţă toate căile care se deschid oamenilor pentru a cunoaşte adevărul, încît oricine va fi învăţat perfect toată această metodă, chiar dacă este de un ingeniu mediocru, să vadă totuşi că nu este nici una care să-i fie închisă mai degrabă lui însuşi decît altora şi că ignoranţa sa nu se datoreşte unei deficienţe a ingeniului sau a metodei. De cîte ori însă îşi va apleca mintea către cunoaşterea unui anumit lucru, sau o va dobîndi pe deplin, sau va pricepe clar că depinde de o anumită experienţă care nu stă în putinţa sa şi atunci nu-şi va învinui ingeniul, chiar dacă este constrîns să se oprească acolo; sau, în sfîrşit, va demonstra că lucrul căutat depăşeşte limitele ingeniului uman şi, prin urmare, nu va crede despre sine că este

mai ignorant din această cauză, deoarece însuşi acest lucru nu este o ştiinţă mai puţin însemnată decît cunoaşterea oricăruia altul.

Regula IX

Trebuie să îndreptăm toată agerimea ingeniului nostru către lucrurile de minimă importanţă şi cît mai uşoare şi să stăruim asupra lor un timp mai îndelungat, pînă ce ne deprindem să intuim distinct şi clar adevărul.

După ce am expus cele două operaţii ale intelectului nostru, intuiţia şi deducţia[44], despre care am spus că sînt singurele care trebuie folosite pentru învăţarea ştiinţelor, continuăm să explicăm, în această regulă şi în următoarea, în ce mod putem deveni mai apţi să le exercităm şi totodată cum să cultivăm cele două facultăţi principale ale ingeniului, şi anume perspicacitatea, constînd în a intui distinct fiecare lucru în parte, şi sagacitatea, constînd în a deduce cu măiestrie pe unele din altele.

În adevăr, modul în care trebuie folosită intuiţia îl cunoaştem de pildă prin însăşi comparaţia cu ochii. Căci cine vrea să cuprindă multe obiecte deodată, dintr-o singură privire, nu vede nici unul din ele în mod distinct; şi, la fel, cine obişnuieşte să dea atenţie la multe lucruri deodată, printr-un singur act de gîndire, este cu ingeniul confuz. Acei meşteri însă, care se ocupă de lucrări minuţioase şi care s-au obişnuit să-şi îndrepte cu atenţie agerimea ochilor asupra fiecărui amănunt în parte, dobîndesc prin uz capacitatea de a distinge perfect lucrurile oricît de mici şi de fine; la fel şi aceia care nu-şi distribuie niciodată gîndirea pe mai multe

obiecte deodată, ci o ocupă în întregime cu cercetarea celor mai simple şi mai uşoare, devin perspicace.

Este însă un viciu comun oamenilor să li se pară mai frumoase lucrurile dificile; şi cei mai mulţi socotesc că nu ştiu nimic cînd descoperă cauza clară şi simplă a unui lucru, în timp ce admiră unele teorii sublime şi profunde ale filozofilor, deşi acestea se sprijină, aşa cum se întîmplă de cele mai multe ori, pe fundamente care n-au fost niciodată suficient cercetate de cineva; nebuni, desigur, care preferă luminii întunericul. Trebuie notat însă că acei care ştiu cu adevărat deosebesc cu egală uşurinţă adevărul, fie că l-au scos dintr-un subiect simplu, fie dintr-unul abscons; căci pe fiecare îl înţeleg, o dată ce au ajuns pînă la el, printr-un act similar, unic şi distinct; toată deosebirea constînd în calea care, desigur, trebuie să fie mai lungă în cazul cînd duce la un adevăr mai îndepărtat de principiile prime şi cele mai absolute.

Trebuie, aşadar, să se obişnuiască toţi să cuprindă cu mintea atît de puţine lucruri deodată şi atît de simple, încît să nu creadă vreodată că ştiu vreun lucru pe care nu-l intuiesc la fel de clar ca pe acela pe care îl cunosc cel mai distinct dintre toate. Pentru aceasta, desigur, unii se nasc mult mai apţi decît alţii, dar, prin metodă şi exerciţiu, ingeniile pot deveni încă mai apte pentru asta; şi acesta este un lucru asupra căruia mi se pare că trebuie stăruit aici mai mult decît asupra altora, anume că fiecare trebuie să se încredinţeze cu tărie că ştiinţele, oricît de oculte, trebuie deduse nu din lucrurile mari şi obscure, ci numai din cele uşoare şi mai la îndemîna oricui.

Căci, de pildă, dacă aş voi să examinez care anume potenţă naturală poate în acelaşi timp să ajungă la un punct îndepărtat, traversînd spaţiul intermediar, nu m-aş duce numaidecît cu gîndul la forţa magnetică sau la influenţa aştrilor şi nici la viteza luminii, pentru a cerceta dacă eventual asemenea acţiuni se fac instantaneu; căci mi-ar fi mult mai greu să dovedesc acest lucru decît ceea ce caut; ci mai curînd voi reflecta la mişcările locale ale corpurilor, pentru că nimic nu poate fi în tot acest gen mai sensibil. Şi voi observa, fără

îndoială, că o piatră nu se poate deplasa într-o clipă de la un loc la altul, pentru că este un corp; dar că o potenţă, similară aceleia care mişcă piatra, se transmite instantaneu, dacă trece singură de la un subiect la altul. Spre exemplu, dacă mişc o extremitate a unui baston oricît de lung, concep uşor că potenţa prin care e mişcată acea parte a bastonului mişcă în mod necesar, în una şi aceeaşi clipă, şi toate celelalte părţi ale acestuia, pentru că în acest caz se deplasează de la sine şi nu există în alt corp, ca în piatră, de care să fie purtată.

La fel, dacă vreau să cunosc în ce mod una şi aceeaşi cauză simplă poate produce în acelaşi timp efecte contrare, nu voi da drept exemplu leacurile medicilor care alungă unele umori şi reţin altele; nu voi aiura despre lună, afirmînd că încălzeşte prin lumină şi răceşte printr-o calitate ocultă, ci mai degrabă voi lua seama la balanţă în care aceeaşi greutate, în una şi aceeaşi clipă, ridică un taler, în timp ce coboară pe celălalt, precum şi la alte lucruri similare.

Regula X

Pentru ca ingeniul să devină sagace, trebuie deprins să cerceteze aceleaşi lucruri care au fost deja aflate de alţii şi să parcurgă cu metodă toate meşteşugurile oamenilor, chiar cele mai uşoare, dar mai ales acelea care desfăşoară o ordine sau o presupun.

M-am născut, mărturisesc, cu un asemenea ingeniu, că cea mai de seamă voluptate a studiilor am găsit-o întotdeauna nu în ascultarea raţiunilor altora, ci în aflarea lor prin eforturile mele proprii; singur acest lucru dîndu-mi imbold, încă de tînăr, să studiez ştiinţele, de fie-

care dată cînd o carte îmi făgăduia prin titlul său ceva nou, înainte de a începe să o citesc, încercam să văd dacă n-aş putea eventual ajunge la ceva similar, printr-o anumită sagacitate înnăscută ingeniului meu şi mă feream cu grijă să-mi răpesc această delectare inocentă printr-o lectură pripită. Acest lucru mi-a izbutit de atîtea ori, încît am observat în cele din urmă că nu ajung mai mult la adevărul lucrurilor, prin cercetări vagi şi oarbe, cum obişnuiesc alţii, mai degrabă datorită norocului decît unei metode; ci că am dobîndit, printr-o lungă experienţă[45], unele reguli certe, care sînt foarte utile pentru acest lucru şi de care m-am folosit apoi pentru a elabora altele. Şi astfel am cultivat această metodă cu diligenţă şi m-am convins că am urmat de la început modul de a studia cel mai util dintre toate.

Cum însă ingeniile tuturor nu sînt atît de înclinate de la natură să cerceteze cu migală lucrurile prin propriile lor puteri, această propoziţie ne învaţă că nu trebuie să ne ocupăm dintr-o dată cu lucrurile mai dificile şi mai subtile, ci că trebuie să aprofundăm mai întîi artele cele mai uşoare şi mai simple şi mai ales acelea în care domneşte mai multă ordine, cum sînt ale ţesătorilor de pînzeturi şi covoare sau ale femeilor care brodează sau lucrează dantelării în moduri infinit de variate[46]; la fel toate exerciţiile cu numere şi orice ţine de aritmetică şi altele similare: toate acestea cultivă admirabil ingeniile, cu condiţia să nu luăm de-a gata de la alţii invenţia lor, ci să o aflăm noi înşine. Căci, întrucît nimic nu rămîne abscons în ele şi cum sînt pe măsura capacităţii umane de cunoaştere, ne înfăţişează distinct nenumărate feluri de ordini, toate diferite între ele şi totuşi regulat întocmite, în a căror observare riguroasă constă aproape toată sagacitatea umană.

Pentru asta am arătat că trebuie cercetate aceste lucruri cu metodă care, în asemenea chestiuni mai uşoare, nu înseamnă de obicei altceva decît observarea constantă a ordinii, fie existentă în lucrul însuşi, fie ingenios imaginată de noi: astfel, dacă voim să citim o scriere alcătuită din caractere necunoscute, desigur nu ne apare în ea nici o ordine, dar ne imaginăm totuşi una, fie pentru a examina toate ipotezele ce se pot face cu pri-

vire la fiecare literă, cuvînt sau frază, fie de asemenea pentru a le dispune astfel, încît să cunoaştem prin enumeraţie tot ceea ce se poate deduce din ele. Şi trebuie mai ales să ne ferim a ne pierde timpul încercînd să ghicim în asemenea lucruri la întîmplare şi fără metodă; căci, deşi adesea pot fi găsite fără metodă şi cîteodată, de cei norocoşi, mai repede chiar decît cu metodă, aceştia şi-ar toci totuşi agerimea minţii şi s-ar obişnui într-atîta cu lucruri copilăreşti şi de prisos, încît după aceea ar rămîne incontinuu la suprafaţa lucrurilor, fără a putea să pătrundă mai adînc. Dar să nu cădem acum în eroarea acelora care îşi bat capul numai cu lucruri serioase şi mai înalte despre care, după multă trudă, nu dobîndesc decît o ştiinţă confuză, cînd de fapt doreau una profundă. Trebuie, prin urmare, să facem exerciţii mai întîi în acestea mai uşoare, dar cu metodă, pentru ca să ne deprindem să pătrundem întotdeauna pe căi deschise şi cunoscute, aproape jucîndu-ne, pînă la adevărul ultim al lucrurilor; căci în acest mod vom simţi după aceea, într-un timp mai scurt decît putem spera, că şi noi înşine putem să deducem cu egală uşurinţă, din principii evidente, numeroase propoziţii care ni se par foarte dificile şi complicate.

Se vor minuna poate unii că aici, unde cercetăm cum anume devenim mai apţi să deducem adevărurile unele din altele, omitem toate preceptele dialecticienilor[47], prin care aceştia îşi închipuie că pot guverna raţiunea umană, prescriindu-i anumite forme de gîndire care conclud în chip atît de necesar, încît raţiunea care se încrede în ele, chiar dacă nu acordă o atentă şi evidentă consideraţie inferenţei însăşi, ar putea totuşi, uneori, prin puterea formei, să ajungă la o concluzie certă; ne dăm seama, desigur, că adevărul scapă adesea din aceste lanţuri, pe cîtă vreme acei care le-au utilizat rămîn prinşi în ele. Acest lucru nu se întîmplă atît de frecvent celorlalţi oameni; ştim din experienţă că sofismele cele mai subtile nu înşală în mod obişnuit aproape niciodată pe cel care se foloseşte de raţiunea pură, ci numai pe sofişti[48].

De aceea, ferindu-ne mai ales ca raţiunea noastră să nu lenevească în timp ce examinăm astfel adevărul

unui lucru, respingem aceste forme, ca fiind contrare proiectului nostru şi urmărim mai bine toate acele mijloace cu ajutorul cărora cugetarea noastră poate fi ţinută trează, aşa cum vom arăta în cele ce urmează. Dar, pentru a se vedea încă mai evident că arta lor de a raţiona nu contribuie cu nimic la cunoaşterea adevărului, trebuie observat că dialecticienii nu pot forma cu arta lor nici un silogism care să ducă la o concluzie adevărată, dacă n-au avut dinainte materia acesteia, adică dacă nu au cunoscut în prealabil acel adevăr care se deduce prin silogism. De unde rezultă că printr-o asemenea formă ei nu dobîndesc nici o cunoştinţă nouă şi prin urmare că dialectica[49] obişnuită este cu totul inutilă pentru acei care doresc să caute adevărul lucrurilor şi nu este de folos decît numai pentru a expune mai uşor, altora, raţiuni cunoscute dinainte şi deci trebuie scoasă din filozofie şi trecută retoricii.

Regula XI

După ce am intuit cîteva propoziţii simple, dacă din ele deducem ceva nou, este util să parcurgem aceste propoziţii printr-o mişcare continuă şi nicăieri întreruptă a gîndirii, să reflectăm la relaţiile lor mutuale şi, pe cît posibil, să concepem distinct mai multe lucruri deodată; căci astfel şi cunoaşterea noastră devine mult mai certă şi capacitatea ingeniului se măreşte considerabil[50].

Avem aici ocazia de a expune mai clar cele ce au fost spuse anterior despre intuiţie, în Reg. III şi VII, pentru că într-un loc am opus-o deducţiei, iar în celă-

lalt enumerației numai, pe care am definit-o ca fiind inferența scoasă dintr-un mare număr de lucruri disjuncte; iar despre deducția simplă a unui lucru din altul am spus tot acolo că se face prin intuiție.

A trebuit să procedăm astfel, deoarece la intuiție se cer două condiții: anume ca propoziția să fie înțeleasă clar și distinct, apoi ca ea să fie înțeleasă toată o dată, iar nu succesiv. Deducția însă, dacă ne gîndim să o formăm ca în Reg. III, nu pare a se face toată deodată, ci implică o anumită mișcare a ingeniului nostru care inferă un lucru din altul; din această cauză am deosebit-o acolo, pe drept, de intuiție. Dacă o considerăm însă efectuată, așa cum am spus în Reg. VII, atunci ea nu mai designează o mișcare, ci sfîrșitul unei mișcări și de aceea presupunem că se vede prin intuiție numai cînd e simplă și clară, nu însă cînd e complexă și absconsă; acesteia i-am dat numele de enumerație sau inducție, pentru că nu poate fi înțeleasă toată deodată de intelect, certitudinea ei depinzînd oarecum de memorie, care trebuie să rețină judecățile despre fiecare din părțile enumerate, ca să scoată din ele o judecată unică.

Toate aceste precizări trebuiau făcute pentru interpretarea regulii de față; căci, după ce Reg. IX a tratat numai despre intuiție, iar Reg. X numai despre enumerație, aceasta explică în ce mod aceste două operații se ajută și se completează reciproc într-atît, încît par că se contopesc în una singură, printr-o mișcare a gîndirii care intuiește cu atenție, dintr-o dată, fiecare lucru în parte și trece la altele.

Indicăm dubla utilitate a acestui lucru, anume de a cunoaște, cu un plus de certitudine, concluzia pe care o căutăm și de a face ingeniul mai apt pentru aflarea altora. În adevăr, memoria, de care am spus că depinde certitudinea concluziilor care cuprind mai multe lucruri decît putem dobîndi într-o singură intuiție, fiind labilă și slabă, trebuie reîmprospătată și întărită prin această mișcare continuă și repetată a gîndirii; încît, dacă, prin mai multe operații, am cunoscut care este raportul, mai întîi, între o primă mărime și o a doua, apoi între a doua și a treia, mai departe, între a treia și a patra și,

în sfîrşit, între a patra şi a cincea, nu văd din asta ce raport este între prima şi a cincea şi nu pot să-l deduc din raporturile cunoscute anterior decît dacă mi le amintesc pe toate; de aceea, este necesar să le parcurg din nou cu gîndul, pînă ce voi fi trecut de la prima la ultima atît de repede, încît să mi se pară că intuiesc totul dintr-o dată, fără a mai face aproape de loc apel la memorie.

Desigur, oricine vede că prin acest mod se corectează încetineala ingeniului şi i se măreşte şi facultatea de înţelegere. Trebuie însă, de asemenea, observat că cea mai mare utilitate a acestei reguli constă în aceea că, reflectînd la dependenţa mutuală a propoziţiilor simple, dobîndim obiceiul de a distinge dintr-o dată ce este mai mult sau mai puţin relativ şi prin ce trepte este redus la absolut. De exemplu, dacă parcurg unele mărimi continuu proporţionale, voi reflecta la următorul fapt, anume că pot cunoaşte printr-un act de gîndire analog, şi nu mai dificil sau mai uşor, raportul dintre prima şi a doua, a doua şi a treia, a treia şi a patra etc.; însă că nu pot să concep tot aşa de uşor care este dependenţa celei de a doua faţă de prima şi a treia în acelaşi timp şi, încă şi mai dificil, a celei de a doua faţă de prima şi a patra etc. De aici ajung să cunosc pentru ce, dacă sînt date numai prima şi a doua, pot să aflu uşor pe a treia şi a patra etc., pentru că acest lucru se face prin acte particulare şi distincte de gîndire. Dacă sînt date însă numai prima şi a treia, nu voi cunoaşte la fel de uşor pe cea intermediară, pentru că acest lucru nu se poate face decît printr-un act de gîndire care cuprinde dintr-o dată cele două mărimi date. Dacă sînt date numai prima şi a patra, voi intui încă şi mai greu pe cele două intermediare, pentru că în acest caz sînt implicate trei acte de gîndire deodată. Astfel încît, continuînd, îmi pare şi mai dificil încă să găsesc trei mărimi intermediare între prima şi a cincea; aici este însă altă cauză pentru care se întîmplă astfel: anume pentru că, deşi aici sînt patru acte de gîndire articulate deodată, pot totuşi să fie separate, deoarece numărul patru e divizibil prin alt

număr; astfel încît pot să caut numai pe a treia din prima şi a cincea, apoi pe a doua din prima şi a treia ş.a.m.d. Cine s-a obişnuit să reflecteze la astfel de lucruri şi la altele similare, ori de cîte ori examinează o nouă chestiune, recunoaşte îndată unde anume rezidă dificultatea acesteia şi care este modul cel mai simplu de a o soluţiona; ceea ce constituie cel mai preţios ajutor în cunoaşterea adevărului.

Regula XII

În sfîrşit, trebuie să ne folosim de toate ajutoarele intelectului, imaginaţiei, simţurilor şi memoriei: fie pentru a intui distinct propoziţiile simple, fie pentru a compara ceea ce se caută cu ceea ce este cunoscut, pentru a-l cunoaşte, fie pentru a găsi pe acelea care trebuie astfel comparate între ele — pentru ca să nu se omită nimic din ceea ce constituie iscusinţa umană[51].

Această regulă este concluzia tuturor celor spuse anterior şi expune, în genere, cele ce trebuiau explicate în particular.

În cunoaşterea lucrurilor sînt numai doi factori care trebuie avuţi în vedere, anume: noi, care cunoaştem, şi lucrurile înseşi, care trebuie cunoscute. În noi sînt numai patru facultăţi de care ne putem folosi în acest scop: anume intelectul, imaginaţia, simţurile şi memoria. Fără îndoială, singur intelectul este capabil să perceapă adevărul; el trebuie să fie însă ajutat de imaginaţie, simţuri şi memorie, pentru ca nu cumva să omitem ceva

ce stă în putinţa noastră. Relativ la lucruri, este suficient să examinăm aceste trei, anume: mai întîi, ceea ce se prezintă de la sine, apoi în ce mod se cunoaşte un lucru din altul şi, în sfîrşit, ce se poate deduce din fiecare din ele. Această enumeraţie îmi pare a fi completă şi a nu omite nici una dintre acele [facultăţi] care sînt în putinţa omului.

Trecînd, prin urmare, la primul factor, aş dori să expun aici ce este mintea omului, ce este corpul, în ce mod mintea noastră ia cunoştinţă de el, care sînt, în tot acest ansamblu, facultăţile care concură la cunoaşterea lucrurilor şi ce face fiecare dintre ele, dacă spaţiul nu mi s-ar părea prea redus pentru a cuprinde toate cele ce trebuie expuse înainte ca adevărul acestor lucruri să devină evident pentru toţi. Căci doresc să scriu întotdeauna astfel, încît să nu afirm nimic despre ceea ce este, de obicei, controversat, fără a fi expus, în prealabil, raţiunile care m-au condus aici şi care, socotesc, pot convinge şi pe alţii.

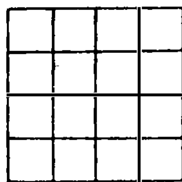
Dar, pentru că acest lucru nu e posibil, mă voi rezuma la a explica, atît cît voi putea mai pe scurt, care mod de a concepe aceste [facultăţi], de care ne folosim în cunoaşterea lucrurilor, este cel mai util scopului meu. Dacă nu vă convine, să nu credeţi că lucrurile stau chiar aşa; dar ce vă va împiedica să adoptaţi aceleaşi supoziţii, dacă este evident că ele nu diminuează cu nimic adevărul lucrurilor, nefăcînd decît să redea totul mult mai clar? Tot aşa cum în geometrie faceţi despre cantitate unele supoziţii, prin care forţa demonstraţiilor nu este infirmată în nici un fel, deşi în fizică înţelegeţi adesea altceva prin natura cantităţii?

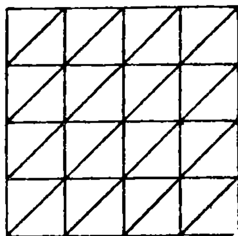
Trebuie, aşadar, conceput, în primul rînd, că toate simţurile externe, întrucît sînt părţi ale corpului, deşi le aplicăm la obiecte printr-o acţiune, anume printr-o mişcare locală, simt de fapt numai prin pasiune, în acelaşi mod în care ceara primeşte o figură de la un sigiliu[52]. Şi nu trebuie crezut că este vorba de o simplă analogie; ci trebuie conceput, exact în acelaşi mod, că figura exterioară a corpului care simte este realmente modificată de obiect, aşa cum suprafaţa cerii este modificată de sigiliu. Acest lucru trebuie admis nu numai

cînd atingem un corp care este figurat, dur, aspru etc., dar şi atunci cînd percepem prin tact căldura, frigul şi altele similare. La fel pentru celelalte simţuri: astfel primeşte prima parte opacă a ochiului figura imprimată de influxul luminos înveşmîntat în culori variate; şi prima [membrană][53] a urechilor, a nasului, a limbii, impenetrabilă pentru obiect, primeşte tot aşa o figură nouă de la sunet, miros şi gust.

A concepe astfel toate aceste lucruri ajută mult, pentru că nimic nu cade mai uşor sub simţuri decît figura: căci o atingi şi o vezi. Iar că din această supoziţie nu rezultă ceva fals, mai mult decît din oricare alta, se demonstrează prin aceea că conceptul de figură este atît de comun şi de simplu, încît este implicat în orice obiect sensibil. Presupune, de pildă, despre culoare că este tot ce vrei: nu vei nega totuşi că este întinsă şi, în consecinţă, figurată. Ce inconvenient va rezulta oare dacă, ferindu-ne să admitem inutil şi să imaginăm la întîmplare o nouă existenţă[54], nu vom nega nimic din ceea ce le-a plăcut altora să gîndească despre culoare, ci vom abstrage din toate acestea numai ceea ce are caracterul de figură şi vom concepe diferenţa dintre alb, albastru, roşu etc., analogă cu aceea dintre aceste figuri sau altele similare etc.?







Şi se poate spune acelaşi lucru despre toate, deoarece este cert că numărul infinit al figurilor este suficient să exprime toate diferenţele lucrurilor sensibile.

În al doilea rînd, trebuie conceput că, atunci cînd simţul extern este pus în mişcare de un obiect, figura pe care o primeşte este deferită acelei părţi a corpului

care se numeşte simţul comun, instantaneu şi fără o trecere reală a vreunei existenţe de la unul la celălalt: exact în acelaşi mod în care acum, cînd scriu, înţeleg că, în aceeaşi clipă în care fiecare literă este aşternută pe hîrtie, nu se mişcă numai partea inferioară a penei mele, dar că nici o mişcare cît de mică nu poate avea loc în ea, fără să se transmită simultan în toată pana; şi că toate aceste diversităţi de mişcări sînt descrise în aer de partea superioară a ei, deşi consider că nimic real nu trece de la o extremitate la alta. Căci cine poate crede că între părţile corpului uman există o conexiune mai mică decît între acelea ale penei şi ce poate fi imaginat mai simplu pentru a exprima acest lucru?

În al treilea rînd, trebuie conceput că simţul comun îndeplineşte, de asemenea, rolul de sigiliu, pentru a imprima în fantezie sau imaginaţie, ca într-o ceară, aceleaşi figuri sau idei[55] care vin pure şi incorporale de la simţurile externe; şi că această fantezie este o adevărată parte a corpului şi atît de mare, încît diversele sale porţiuni pot să îmbrace mai multe figuri distincte unele de altele şi pot să le reţină timp îndelungat, fiind ceea ce numim în acest caz memorie.

În al patrulea rînd, trebuie conceput că forţa motrice sau înşişi nervii îşi au originea în creier[56], unde se găseşte fantezia de care sînt puşi în mişcare în diverse moduri, după cum simţul comun este mişcat de simţul extern sau după cum pana întreagă — de partea sa inferioară. Acest exemplu arată de asemenea în ce mod fantezia poate fi cauza multor mişcări în nervi, fără a avea totuşi imaginile lor imprimate în ea, ci altele, din care pot rezulta aceste mişcări, căci pana nu se mişcă în toată lungimea sa la fel ca la vîrf; ci, dimpotrivă, după partea sa mai mare, se pare că execută o mişcare total diferită şi contrară. Din aceste exemple se poate înţelege în ce mod pot avea loc toate mişcările celorlalte animale, deşi la ele nu poate fi vorba de o cunoaştere a lucrurilor, ci numai de o fantezie pur corporală; de asemenea, în ce mod au loc în noi toate acele operaţii pe care le îndeplinim fără concursul raţiunii.

În al cincilea rînd, în sfîrşit, trebuie conceput că acea forţă prin care cunoaştem la drept vorbind lucrurile este pur spirituală şi nu mai puţin distinctă de tot corpul decît este sîngele de os sau mîna de ochi; şi că este unică, fie că primeşte figurile de la simţul comun în acelaşi timp cu fantezia, fie că se aplică acelora care sînt păstrate în memorie, fie că formează altele noi, care ocupă imaginaţia atît de mult, încît de multe ori ea nu ajunge să primească ideile de la simţul comun şi să le transmită simultan forţei motrice, după dispunerea corpului. În toate aceste cazuri, această forţă care cunoaşte este uneori pasivă, alteori activă şi imită cînd sigiliul, cînd ceara; această apropiere nu trebuie considerată însă decît ca o simplă analogie, deoarece în lucrurile corporale nu există nimic similar acestei forţe. Şi este una şi aceeaşi forţă care, dacă se aplică simţului comun cu imaginaţia, se numeşte a vedea, a atinge etc.; dacă se aplică imaginaţiei singure, întrucît reproduce diverse figuri, se numeşte a-şi aminti; dacă se aplică aceleiaşi, pentru a forma de astă dată figuri noi, se numeşte a imagina sau a concepe[57]; dacă, în sfîrşit, acţionează singură se numeşte a înţelege: cum are loc această ultimă [operaţie], voi înfăţişa mai pe larg la locul potrivit. În temeiul acestor funcţii diverse, ea se numeşte sau intelect pur sau imaginaţie sau memorie sau simţ; se numeşte însă, propriu, ingeniu, atunci cînd formează în fantezie idei noi sau cînd se ocupă de cele existente; şi o considerăm aptă pentru aceste diverse operaţii, iar distincţia între aceste denumiri va trebui urmărită în cele ce urmează. O dată concepute astfel aceste denumiri, un lector atent va conchide uşor ce ajutoare anume trebuie cerute fiecărei facultăţi în parte şi pînă unde se poate întinde efortul oamenilor în a suplini defectele ingeniului lor.

Căci, după cum intelectul poate fi mişcat de imaginaţie sau, dimpotrivă, să acţioneze asupra acesteia, tot aşa imaginaţia poate să acţioneze asupra simţurilor prin forţa motrice, aplicîndu-le la obiecte sau, dimpotrivă, simţurile pot să acţioneze asupra ei, anume imprimîndu-i imaginile corpurilor; memoria însă, cel puţin aceea care este corporală şi similară amintirii animalelor, nu este cu nimic deosebită de imaginaţie; rezultă, în mod cert,

că, dacă intelectul se ocupă de acele lucruri care nu au nimic corporal sau similar corpului, el nu poate fi ajutat de aceste facultăţi, ci, dimpotrivă, că trebuie să îndepărteze simţurile, pentru a nu fi împiedicat de ele şi, pe cît posibil, să despoaie imaginaţia de orice impresie distinctă. Dacă însă intelectul îşi propune să examineze un obiect care poate fi raportat la un corp, ideea acestui obiect, cît mai distinctă posibil, trebuie să se formeze în imaginaţie; pentru a face mai bine acest lucru, trebuie să înfăţişeze simţurilor externe obiectul însuşi pe care această idee îl va reprezenta. O pluralitate de obiecte nu poate să ajute intelectul să intuiască distinct pe fiecare dintre ele. Pentru a deduce însă dintr-o pluralitate de lucruri ceva, ceea ce este necesar să facem de multe ori, trebuie să îndepărtăm din ideile pe care le avem despre lucruri pe acelea care nu reclamă o atenţie prezentă, pentru ca celelalte să poată fi mai uşor de reţinut în memorie; şi, în acelaşi mod, nu vor trebui prezentate simţurilor externe obiectele propriu-zise, ci mai degrabă nişte figuri schematice ale lor, numai să fie suficiente pentru a evita un lapsus al memoriei, care figuri sînt cu atît mai utile cu cît sînt mai scurte. Cine va observa toate acestea, mi se va părea că nu a neglijat absolut nimic din cele ce ţin de acest prim factor.

Pentru ca să trecem acum şi la al doilea şi să distingem cu atenţie noţiunile lucrurilor simple de cele care sînt compuse din acestea şi să vedem în care anume poate sălăşlui eroarea, pentru a şti să ne ferim de ea, precum şi care sînt noţiunile care pot fi cunoscute cu certitudine, pentru ca să ne ocupăm exclusiv de ele, trebuie să facem şi aici, ca şi la cele de mai sus, anumite asumpţii[58] care poate nu sînt acceptate de toată lumea; folosesc totuşi la ceva — deşi nu sînt crezute a fi mai adevărate decît acele cercuri imaginare cu care astronomii îşi descriu fenomenele — numai să deosebiţi cu ajutorul lor care cunoştinţă despre un lucru oarecare este adevărată, care falsă.

Spunem, prin urmare, în primul rînd, că fiecare lucru trebuie considerat diferit, după cum îl raportăm la cunoaşterea noastră sau la existenţa sa ca atare. Căci

dacă, de pildă, am considera un corp oarecare întins şi figurat, vom recunoaşte negreşit că este, ca existenţă de sine stătătoare, unul şi simplu, căci, sub acest raport, nu se poate numi compus din natură corporală, întindere şi figură, deoarece aceste părţi nu au existat niciodată distincte unele de altele; raportîndu-l însă la intelectul nostru, spunem despre el că este compus din aceste trei naturi, pentru că le-am sesizat pe fiecare separat, înainte de a fi putut judeca despre ele că se găsesc toate trei în unul şi acelaşi subiect. Din această cauză, neocupîndu-ne aici despre lucruri decît în măsura în care sînt percepute de intelect, numim simple numai pe acelea a căror cunoaştere este atît de clară şi distinctă, încît nu pot fi divizate de mintea noastră în mai multe altele, cunoscute mai bine; aşa sînt figura, întinderea, mişcarea etc.; cît despre toate celelalte, le concepem ca fiind compuse oarecum din acestea. Ceea ce trebuie luat în sens cît mai general, pentru a nu fi exceptate nici acele noţiuni pe care le abstragem uneori din cele simple cum e cazul atnuci cînd spunem că figura este limita unui obiect întins, concepînd prin limită ceva mai general decît figura, pentru că se poate spune şi limita duratei, limita mişcării etc. Şi în acest caz, deşi semnificaţia [noţiunii] de limită este abstrasă din aceea de figură, ea nu trebuie însă, pentru aceasta, să ni se pară mai simplă decît este noţiunea de figură; ci, mai degrabă, deoarece se atribuie şi altor lucruri, ca extremităţii duratei, mişcării etc., care sînt esenţial diferite de figură, a trebuit să fie abstrasă şi din acestea şi, prin urmare, este ceva compus din naturi total diferite şi la care nu se aplică decît prin echivoc.

Spunem, în al doilea rînd, că acele lucruri pe care, prin raport cu intelectul nostru, le numim simple, sînt fie pur intelectuale, fie pur materiale, fie comune. Sînt pur intelectuale acelea pe care intelectul le cunoaşte graţie unei lumini înnăscute şi fără ajutorul vreunei imagini corporale; căci este în afară de orice îndoială că există unele de acest fel şi nu ne putem imagina o idee corporală care să ne reprezinte ce este cunoaşterea, dubiul, ignoranţa, tot aşa ce este acţiunea voinţei, pe care o putem numi voliţiune[59], şi altele similare

pe care le cunoaştem totuşi realmente şi atît de uşor, că pentru aceasta e de ajuns să avem un dram de raţiune. Pur materiale sînt acelea pe care le cunoaştem ca fiind numai în corpuri; aşa sînt: figura, întinderea, mişcarea etc. În sfîrşit, trebuie numite comune cele care se pot atribui fără discriminare fie lucrurilor corporale, fie spiritelor, ca existenţa, durata şi altele similare. La acestea trebuie raportate de asemenea şi acele noţiuni comune care sînt ca nişte lanţuri destinate să unească între ele alte naturi simple şi pe a căror evidenţă se sprijină concluzia oricărui raţionament. De pildă, acestea: două lucruri identice cu un al treilea sînt identice între ele; tot aşa, două lucruri care nu sînt identice, sub acelaşi raport, cu un al treilea, diferă de asemenea şi între ele etc. Şi, în adevăr, aceste [noţiuni] comune pot fi cunoscute fie de intelectul pur, fie de intelectul care intuieşte imaginile lucrurilor materiale.

Altcum, între aceste naturi simple putem număra, de asemenea, privaţiunile şi negaţiile lor[60], atît cît le înţelegem; pentru că o cunoaştere prin care intuiesc ce este neantul, clipa sau repausul nu e mai puţin adevărată decît aceea prin care înţeleg ce este existenţa, durata sau mişcarea. Acest mod de a concepe ne va ajuta să putem spune în continuare că toate celelalte pe care le cunoaştem sînt compuse din aceste naturi simple; astfel, dacă gîndesc că o figură oarecare nu se mişcă, voi spune că judecata mea este într-un mod oarecare compusă din figură şi repaus; şi tot aşa despre altele.

În al treilea rînd, spunem că aceste naturi simple se cunosc toate de la sine şi nu conţin niciodată nimic fals. Acest lucru se va desprinde cu uşurinţă dacă facem distincţie între facultatea intelectului de a intui şi cunoaşte lucrurile şi aceea de a judeca afirmînd sau negînd; căci se poate întîmpla să socotim că ignorăm unele lucruri pe care de fapt le cunoaştem, dacă am presupune, de pildă, că în ele, în afară de ceea ce intuim sau de ceea ce sesizăm printr-un act de gîndire, există altceva, ascuns nouă, şi dacă această judecată a noastră ar fi falsă. În acest fel este evident că greşim atunci cînd judecăm că vreuna din aceste naturi simple

nu ne este cunoscută în întregime; căci, dacă prindem cu mintea noastră o parte oricît de mică din ea (ceea ce este absolut necesar pentru că am admis mai înainte că gîndim ceva despre ea), din însuși acest fapt trebuie conchis că o cunoaștem în întregime; pentru că altfel nu s-ar putea numi simplă ci compusă, din ceea ce percepem la ea și din ceea ce gîndim că ignorăm.

În al patrulea rînd, spunem că conjuncția[61] acestor lucruri simple între ele este sau necesară sau contingentă. Este necesară cînd un lucru este intim implicat în conceptul celuilalt, astfel încît nu putem concepe distinct unul din ele, dacă judecăm că sînt despărțite unul de altul; în acest mod, figura este intim legată de întindere, mișcarea de durată sau de timp etc., pentru că nu se poate concepe figura lipsită de întindere, nici mișcarea lipsită de durată. Tot așa dacă spunem: patru și cu trei fac șapte, aceasta este o sumație[62] necesară; căci nu concepem distinct numărul șapte, fără să includem în el, în mod confuz, numerele trei și patru. La fel tot ce se demonstrează cu privire la figuri și la numere este în mod necesar legat de obiectul despre care se afirmă. Această necesitate se întîlnește nu numai la lucrurile sensibile, dar și atunci cînd, de pildă, Socrate spune că se îndoiește de orice, de unde rezultă în mod necesar că înțelege, așadar, cel puțin acest lucru: că se îndoiește; tot așa, deci, că știe că un lucru poate fi adevărat sau fals etc., deoarece toate acestea sînt necesar legate de natura îndoielii. Contingentă este, dimpotrivă, conjuncția acelora care nu sînt legate printr-o relație inseparabilă, ca, de pildă, cînd spunem că un corp este însuflețit sau că un om este îmbrăcat etc. De asemenea, multe lucruri legate adesea între ele în mod necesar sînt trecute în categoria celor contingente de cei mai mulți, care nu observă relația adevărată dintre ele, așa ca în această propoziție: eu exist, deci Dumnezeu există; tot așa, eu înțeleg, deci am o minte distinctă de corp etc. În sfîrșit, trebuie notat că cea mai mare parte din propozițiile care sînt necesare, prin convertire devin contingente; astfel, deși din faptul că eu exist conchid cu

certitudine că Dumnezeu există, totuşi, din faptul că Dumnezeu există, nu pot afirma că şi eu exist.

În al cincilea rînd, spunem că nu putem înţelege niciodată nimic, în afară de aceste naturi simple şi de un anumit amestec sau o anumită compoziţie a lor; şi adesea este mai uşor să considerăm deodată mai multe naturi simple legate între ele decît să le separăm una de alta: aşa, de pildă, pot cunoaşte triunghiul, deşi nu am gîndit niciodată că în această cunoaştere este conţinută şi cunoaşterea unghiului, liniei, numărului trei, figurii, întinderii etc.; care lucru totuşi nu ne împiedică să spunem că natura triunghiului se compune din toate aceste naturi şi că acestea sînt mai cunoscute decît triunghiul, pentru că ele sînt acelea care se înţeleg prin triunghi; tot în el mai sînt probabil ascunse, în afară de acestea, multe altele care deocamdată ne scapă, ca, de pildă, mărimea unghiurilor, care sînt egale cu două [unghiuri] drepte, şi nenumărate alte relaţii dintre laturi şi unghiuri sau mărimea ariei lui etc.

În al şaselea rînd, spunem că acele naturi pe care le numim compuse ne sînt cunoscute fie pe cale de experienţă, ca atare, fie pentru că le compunem noi înşine. Cunoaştem, din experienţă, tot ceea ce percepem prin simţuri, tot ceea ce auzim de la alţii şi, în general, tot ceea ce parvine intelectului nostru fie din afară, fie din propria-i contemplare. Aici trebuie notat că intelectul nu poate fi niciodată înşelat de vreo experienţă, dacă intuieşte precis obiectul care i se prezintă fie ca existînd în sine, fie în fantezia sa şi, mai mult, dacă nu consideră că imaginaţia redă fidel obiectele simţurilor, nici că simţurile prind imaginile adevărate ale obiectelor şi nici, în sfîrşit, că obiectele exterioare sînt întotdeauna aşa cum ne apar; căci în toate acestea sîntem supuşi erorii: după cum, dacă cineva ne-ar spune o poveste, am crede că afabulaţia ei s-a şi întîmplat aievea; dacă un bolnav de icter ar gîndi că toate lucrurile sînt galbene pentru că are ochii coloraţi în galben; şi în sfîrşit dacă, datorită unei imaginaţii defectuoase, aşa cum se întîmplă cu cei melancolici, am socoti că fantasmele dezordonate ale acesteia reprezintă lucruri adevărate. Toate acestea însă nu vor induce în eroare

intelectul celui înțelept, deoarece acesta va considera, fără îndoială, că tot ce primește de la imaginație nu este decît o reprezentare a ei; și nu va afirma niciodată că acel ceva a trecut, întreg și fără nici o schimbare, de la obiectele externe la simțuri și de la simțuri în fantezie, dacă nu a cunoscut însuși acest lucru, de mai înainte, printr-un alt mod. Compunem, dimpotrivă, noi înșine lucrurile pe care le înțelegem, ori de cîte ori credem că există în ele ceva care este perceput de mintea noastră nemijlocit și în afara experienței: așa, de pildă, dacă un bolnav de icter e convins că lucrurile pe care le vede sînt galbene, judecata aceasta a lui va fi compusă din ceea ce îi reprezintă propria-i fantezie și din supoziția pe care o face de la sine, anume că totul îi apare colorat în galben nu datorită unui defect al ochilor, ci pentru că obiectele pe care le vede sînt realmente galbene. De unde rezultă că putem fi induși în eroare numai atunci cînd lucrurile pe care le socotim ca atare sînt compuse de noi înșine într-un mod oarecare.

În al șaptelea rînd, spunem că această compunere se poate face în trei feluri, anume: prin impulsie, prin conjectură sau prin deducție. Prin impulsie își compun judecățile despre lucruri aceia care sînt îndemnați de propriul lor ingeniu să creadă ceva, fără a fi convinși de nici o rațiune, ci numai determinați fie de o forță superioară, fie de propria lor libertate, fie de o dispoziție a fanteziei lor: prima din acestea nu înșală niciodată, a doua — rareori, a treia — aproape întotdeauna; prima însă nu va fi examinată aici, deoarece nu face parte din metodă. Compunerea se face prin conjectură atunci cînd, din faptul că apa, fiind mai departe de centru decît pămîntul, este alcătuită dintr-o substanță mai subtilă decît acesta și din faptul că aerul, fiind deasupra apei, este tot așa mai rar decît ea, presupunem că deasupra aerului nu poate fi decît un eter absolut pur și mult mai subtil decît însuși aerul etc. Lucrurile pe care le compunem în acest chip, de bună seamă nu ne induc în eroare, numai dacă le vom considera ca probabile și nu vom afirma niciodată că sînt adevărate; dar nici nu ne fac mai învățați[63].

În consecință, singură deducția este aceea prin care putem compune lucrurile în așa fel, încît să fim siguri de adevărul lor; și în ea însă pot fi de asemenea mai multe defecte; așa, de pildă, dacă din faptul că în spațiul înconjurător, care e plin cu aer, nu percepem nimic nici cu văzul, nici cu pipăitul, nici cu vreun alt simț, conchidem că acest spațiu este gol, conjugînd greșit natura vidului cu aceea a spațiului; și se întîmplă astfel, ori de cîte ori, dintr-un lucru particular sau contingent, socotim că se poate conchide ceva general și necesar. Stă însă în puterea noastră să evităm această eroare, anume nefăcînd niciodată vreo legătură între două lucruri fără a fi intuit în prealabil că această legătură este absolut necesară: așa cum, de exemplu, deducem că nimic nu poate fi figurat fără să aibă o întindere, din faptul că între figură și întindere există o conjuncție necesară etc.

Din toate acestea rezultă în primul rînd că am expus în mod clar și, după opinia mea, printr-o enumerație suficientă, ceea ce la început nu putusem arăta decît imprecis și oarecum rudimentar: anume că singurele căi care stau la îndemîna oamenilor pentru a cunoaște cu certitudine adevărul sînt intuiția evidentă și deducția necesară; de asemenea ce sînt acele naturi simple de care am vorbit în Reg. VIII. Și este clar că prin intuiție putem cunoaște și toate aceste naturi simple și relațiile necesare dintre ele, precum și toate celelalte despre care intelectul știe precis din experiență că există fie în sine însăși, fie în fantezie. Cît despre deducție, se va trata mai pe larg în cele ce urmează.

Rezultă în al doilea rînd că nu e nevoie să facem nici un efort pentru a cunoaște aceste naturi simple, deoarece se cunosc îndeajuns prin ele însele, ci numai pentru a le separa unele de altele și pentru a le intui pe fiecare în parte, printr-o cercetare riguroasă. Căci nimeni nu e atît de obtuz la minte, încît să nu priceapă că atunci cînd stă culcat diferă oarecum de sine însuși cînd stă în picioare; dar nu toți pot să facă o distincție la fel de clară între natura poziției și restul conținut de această judecată și nici nu pot să afirme că nu s-a

schimbat altceva decît poziţia. Este oportun să menţionăm acest exemplu, deoarece savanţii pot fi uneori atît de ingenioşi, încît să descopere tocmai modul de a nu vedea nimic chiar în acele lucruri care sînt de la sine evidente şi pe care oamenii fără prea multă ştiinţă de carte nu le ignoră de fapt niciodată; şi comit acest lucru ori de cîte ori încearcă să expună cele cunoscute de la sine prin altceva care li se pare mai evident: căci sau explică cu totul altceva, sau nu explică absolut nimic; căci cine nu pricepe schimbarea care se petrece cînd ne mutăm dintr-un loc în altul şi cine poate să conceapă acelaşi lucru atunci cînd i se spune că: *locul este suprafaţa corpului ambiant?* — cînd această suprafaţă se poate schimba, eu rămînînd nemişcat şi fără să-mi schimb locul; sau, dimpotrivă, se poate mişca o dată cu mine, astfel încît, deşi sînt înconjurat tot de ea, nu mai sînt totuşi în acelaşi loc. Oare nu-i aşa că proferă cuvinte magice care au o forţă ocultă, depăşind limitele ingeniului uman, acei care spun că *mişcarea,* un lucru arhicunoscut de toţi, *este actul unei fiinţe în putere, întrucît este în putere?* — căci cine înţelege aceste cuvinte? — cine nu ştie ce este mişcarea? — şi cine nu e de acord că aceştia au căutat nod în papură? Trebuie, aşadar, să spunem că lucrurile nu trebuie niciodată explicate prin definiţii de acest gen, pentru ca în locul lucrurilor simple să nu înţelegem altele compuse; ci că fiecare trebuie să intuiască numai pe cele simple, deosebite de toate celelalte, cu atenţie şi prin lumina ingeniului său.

Rezultă, în al treilea rînd, că toată ştiinţa umană constă în a vedea distinct în ce mod aceste naturi simple concură la compunerea altor lucruri. Această notaţie este de o extremă importanţă căci ori de cîte ori se propune spre examinare o anumită dificultate, aproape toţi se opresc în faţa ei, neştiind ce e mai indicat să gîndească despre ea şi convinşi că au de-a face cu o existenţă nouă, necunoscută încă de ei: aşa, de pildă, dacă se întreabă ce e natura magnetului, îndată, pentru că presimt că este un lucru extrem de dificil, înturnîndu-şi mintea de la toate acele lucruri care sînt

evidente, şi-o îndreaptă spre cele mai dificile şi aşteaptă, nesiguri, dacă nu cumva, rătăcind prin spaţiul vid al cauzelor infinite, nu vor găsi ceva nou. Cine se gîndeşte însă că magnetul trebuie să fie compus din anumite naturi simple şi de la sine cunoscute, ştiind ce trebuie făcut, adună mai întîi toate acele cunoştinţe ce se pot avea pe cale de experienţă despre această piatră, din care încearcă să deducă apoi care este amestecul de naturi simple necesar pentru a produce toate acele efecte pe care le-a constatat la magnet; o dată găsit acest amestec, poate afirma cu mîndrie că a perceput natura adevărată a magnetului, atît cît poate fi descoperită de om din datele experienţei.

În sfîrşit, din cele spuse, rezultă în al patrulea rînd că nu trebuie socotite unele cunoştinţe ale lucrurilor mai obscure decît altele, deoarece toate sînt de aceeaşi natură şi constau în simpla compunere a lucrurilor cunoscute de la sine. Aceasta o observă foarte puţini. Stăpîniţi de o opinie contrară, aceia mai prezumţioşi îşi permit să afirme că supoziţiile lor sînt demonstraţii veritabile şi, în lucruri pe care de altfel le ignoră complet, îşi închipuie că văd ca prin ceaţă adevăruri adesea obscure, pe care nu se sfiesc să le difuzeze, învăluindu-şi concepţiile în cuvinte cu ajutorul cărora obişnuiesc să discute mult şi cu aparat logic, dar pe care de fapt nu le înţeleg nici ei şi nici acei care îi ascultă. Alţii mai modeşti, dimpotrivă, se abţin adesea să examineze o mulţime de lucruri, deşi uşoare şi foarte necesare în viaţă, socotind că nu sînt suficient de pregătiţi pentru ele; şi deoarece consideră că ele pot fi înţelese de alţii, înzestraţi cu un ingeniu superior, adoptă sentinţele acelora în a căror autoritate au mai multă încredere.

Spunem în al optulea rînd[64] că nu se pot deduce decît fie lucrurile din cuvinte, fie cauza din efect, fie efectul din cauză, fie similarul din similar, fie părţile sau întregul însuşi din părţi ...[65].

De altfel, pentru ca înlănţuirea preceptelor noastre să fie clară pentru toată lumea, dividem tot ceea ce poate fi cunoscut în propoziţii simple şi în chestiuni. Privitor la propoziţiile simple, nu dăm alte precepte decît acelea

care ne pregătesc facultatea de a cunoaşte, ca să poată intui mai distinct şi să examineze cu mai multă sagacitate un obiect oarecare, deoarece propoziţiile simple trebuie să reiasă de la sine, nu pot fi căutate; acest lucru l-am expus în primele douăsprezece reguli şi considerăm că am oferit în ele tot ceea ce poate facilita oarecum, după opinia noastră, uzul raţiunii. Cît despre chestiuni, unele pot fi înţelese perfect, chiar dacă soluţia lor se ignoră: despre acestea vom trata în cele douăsprezece reguli imediat următoare; altele, în sfîrşit, nu pot fi înţelese perfect: pe acestea le rezervăm ultimelor douăsprezece reguli. Această diviziune am apreciat-o oportună, atît pentru a nu fi constrînşi să spunem ceva care presupune cunoaşterea celor ce urmează, cît şi pentru a expune la început acele lucruri de care socotim că trebuie să ne ocupăm mai întîi pentru cultivarea ingeniului. Trebuie notat că, în rîndul chestiunilor care sînt înţelese perfect, punem numai pe acelea în care percepem distinct aceste trei lucruri, anume: prin ce semne poate fi cunoscut lucrul căutat, cînd ni se prezintă; care e lucrul precis din care trebuie să-l deducem; şi în ce mod trebuie să demonstrăm că ele depind unul de altul, astfel încît să nu se poată schimba în nici un chip unul fără să se schimbe şi celălalt. Astfel încît să avem toate premisele şi să nu rămînă de arătat decît modul în care trebuie găsită concluzia, negreşit, nu deducînd un anumit lucru din altul simplu (căci s-a spus mai înainte că asta se poate face fără precepte), ci desprinzîndu-l cu atîta artă din acele multe lucruri de care depinde şi în care este totodată implicat, încît să nu fie nevoie pentru asta de mai multă ingeniozitate decît se cere pentru a face cea mai simplă inferenţă[66]. Chestiunile de acest fel, fiind în majoritatea lor abstracte şi întîlnindu-se numai în aritmetică şi în geometrie, vor părea probabil puţin utile necunoscătorilor; atrag atenţia, în sfîrşit, acelora care doresc să-şi însuşească perfect partea imediat următoare a acestei metode, în care tratăm despre toate celelalte chestiuni, că trebuie să se ocupe, prin exerciţii asidue, de învăţarea acestei arte.

Regula XIII

Dacă înțelegem perfect o chestiune[67]*, trebuie să o abstragem de orice concepție superfluă, să o aducem la [forma] cea mai simplă și să o dividem cu ajutorul enumerației în părți cît mai mici.*

Nu imităm pe dialecticieni[68] decît prin aceea că, după cum ei, pentru a preda formele silogismelor, presupun că termenii sau materia acestora este cunoscută, tot așa noi cerem aici mai întîi ca o chestiune să fie perfect înțeleasă. Nu distingem ca ei doi termeni extremi și unul mediu, ci procedăm în chipul următor: în primul rînd, considerăm că în orice chestiune trebuie să fie ceva necunoscut, pentru că altfel cercetarea ar fi de prisos; în al doilea rînd, că acel necunoscut trebuie să fie indicat într-un mod oarecare, pentru că altcum nu văd de ce l-am căuta mai degrabă pe el decît pe oricare altul; și în al treilea rînd, că nu poate fi astfel indicat decît numai prin ceva cunoscut. Toate aceste [condiții] se întîlnesc și în cazul chestiunilor imperfecte: așa, de exemplu, dacă dorim să știm care este natura magnetului, ne este cunoscut ce semnifică aceste două cuvinte — magnet și natură — și asta ne determină să căutăm mai degrabă acest lucru decît altceva etc. Mai mult însă, pentru ca o chestiune să fie perfectă, voim ca ea să fie în întregime determinată, astfel încît să nu se caute nimic mai mult decît se poate deduce din datele ei: așa cum m-ar întreba cineva, de pildă, ce trebuie dedus exact despre natura magnetului din acele experiențe pe care Gilbertus[69] afirmă că le-a făcut, indiferent dacă sînt adevărate sau false; și tot așa dacă m-ar întreba ce gîndesc precis despre natura sunetului, numai din acest fapt că trei coarde *A*, *B*, *C*, dau același sunet, coarda *B* fiind prin supoziție de două ori mai groasă decît *A*, însă de aceeași lungime, și întinsă de o greutate de două ori mai mare, coarda *C* fiind dimpotrivă

la fel de groasă ca şi *A*, însă de două ori mai lungă decît ea, şi întinsă de o greutate de patru ori mai mare etc. Din aceste exemple se înţelege uşor în ce mod orice chestiune imperfectă poate fi redusă la o chestiune perfectă, aşa cum se va arăta mai pe larg, la locul potrivit; de asemenea se vede cum poate fi aplicată această regulă, pentru a abstrage o dificultate bine înţeleasă de orice concepţie superfluă şi a o reduce astfel, încît să nu ne mai ocupăm de un subiect sau altul, ci numai, în general, de anumite mărimi care trebuie comparate între ele[70]: căci, de exemplu, după ce am fost determinaţi să nu luăm în consideraţie decît o experienţă sau alta despre magnet, nimic nu ne împiedică să ne îndepărtăm gîndirea de toate celelalte.

Adăugăm pe lîngă acestea că dificultatea trebuie redusă la [forma] cea mai simplă, după Reg. V şi VI, şi divizată după Reg. VII: aşa, de exemplu, dacă examinez magnetul cu ajutorul mai multor experienţe, le voi parcurge separat una după alta; tot aşa, dacă studiez sunetul, după cum s-a spus, voi compara între ele separat corzile *A* şi *B*, apoi *A* şi *C* etc., pentru ca după aceea să le cuprind pe toate o dată printr-o enumeraţie suficientă. Acestea trei sînt singurele de care trebuie să ţină seama intelectul pur, relativ la termenii oricărei propoziţii, înainte de a păşi la soluţionarea ei finală, pentru care este nevoie să se folosească de cele unsprezece reguli următoare; cum trebuie făcut acest lucru, se va arăta mai clar în partea a treia a acestui Tratat. Altminteri, prin chestiuni înţelegem tot ceea ce tratează despre adevăr şi fals; diversele genuri ale acestora trebuie enumerate pentru a determina ce anume sîntem în măsură să facem cu privire la fiecare dintre ele.

Am spus mai înainte că în intuiţia lucrurilor, fie că sînt simple, fie copulate, nu poate exista eroare; şi, de asemenea, că, sub acest raport, ele nu se numesc chestiuni, primind această denumire numai atunci cînd ne gîndim să enunţăm o judecată determinată despre ele. În adevăr, nu considerăm drept chestiuni numai acele întrebări puse de alţii; dar şi ignoranţa sau mai bine zis îndoiala lui Socrate a fost de asemenea o chestiune,

îndată ce acesta cercetînd-o a început să se întrebe dacă este adevărat că se îndoiește de orice, afirmînd acest lucru.

Noi cercetăm însă fie lucrurile prin cuvinte, fie cauzele prin efecte, fie efectele prin cauze, fie întregul prin părțile sale, fie unele părți prin celelalte, fie, în sfîrșit, mai multe lucruri deodată din toate acestea. Spunem că cercetăm lucrurile prin cuvinte, ori de cîte ori dificultatea constă într-o obscuritate a exprimării; în asta rezidă nu numai toate enigmele, cum e, de pildă, și aceea a Sfinxului despre animalul care la început e cvadruped, apoi biped și în sfîrșit după aceea triped; tot așa aceea a pescarilor care, stînd pe mal cu undițe și plase de prins pește, ziceau că nu îi mai au pe aceia pe care îi prinseseră, ci au, dimpotrivă, pe aceia pe care încă nu putuseră să-i prindă etc.; dar, pe lîngă acestea, în marea majoritate a cazurilor despre care discută savanții este aproape întotdeauna o chestiune de nume[71]. Și nu trebuie să gîndim despre ingeniile superioare atît de rău, încît să credem că ei concep greșit lucrurile înseși ori de cîte ori nu le explică prin cuvinte destul de potrivite: cînd, de exemplu, numesc *loc*, *suprafața corpului ambiant*, ei nu concep de fapt nimic fals, ci abuzează numai de cuvîntul *loc* care, după uzul comun, înseamnă acea natură simplă și de la sine cunoscută în virtutea căreia se spune că un lucru este aici sau acolo; această natură constă într-un anumit raport al obiectului despre care se spune că este într-un loc, cu părțile spațiului exterior și unii, văzînd că numele de *loc* a fost atribuit suprafeței ambiante, au numit-o, impropriu, *loc interior*, și tot așa despre celelalte. Aceste chestiuni despre nume sînt atît de frecvente, încît, dacă toți filozofii ar cădea de acord asupra semnificației cuvintelor, atunci aproape toate controversele lor ar înceta.

Cercetarea cauzelor prin efectele lor se face ori de cîte ori căutăm să aflăm despre un lucru dacă există sau ce este[72]...

Pentru că însă, atunci cînd ni se propune o chestiune oarecare spre rezolvare, adesea nu observăm numaidecît de ce gen este, nici dacă trebuie cercetate lucrurile prin cuvinte sau cauza prin efecte etc., mi se pare superfluu să spun ceva mai mult despre fiecare din acestea în parte. În adevăr, va fi mai scurt şi mai folositor dacă urmărim în ordine toate cele ce trebuie făcute pentru soluţionarea oricărei dificultăţi; prin urmare, fiind dată o chestiune oarecare, în primul rînd trebuie să ne străduim să înţelegem distinct ce anume se caută.

Se întîmplă, în adevăr, destul de frecvent ca unii să se grăbească atît de tare în cercetarea propoziţiilor, încît se preocupă de soluţionarea lor înainte de a fi observat prin ce anume semne vor recunoaşte lucrul căutat, dacă eventual li s-ar înfăţişa: la fel de inepţi ca un servitor trimis undeva de stăpînul său şi care ar fi atît de zelos, încît s-ar grăbi să alerge înainte de a fi primit precis însărcinarea, neştiind astfel unde i s-a poruncit să meargă.

Este însă necesar ca lucrul necunoscut care, oricum, trebuie să existe, căci altcum s-ar căuta în zadar, să fie indicat prin anumite condiţii, aşa încît să fim riguros determinaţi să-l căutăm anume pe el şi nu altceva. Iar acestea sînt condiţiile cu a căror examinare am spus că trebuie să ne ocupăm de la început: anume îndreptîndu-ne puterea minţii spre a intui distinct fiecare lucru în parte, cercetînd cu grijă în ce măsură acel necunoscut pe care îl căutăm este delimitat de fiecare dintre ele; căci în această materie, ingeniul uman se înşală de obicei în două feluri: fie asumîndu-şi mai mult decît este dat pentru determinarea chestiunii, fie, dimpotrivă, omiţînd ceva.

Trebuie să ne ferim să presupunem mai multe lucruri şi mai stringente decît ne sînt date, îndeosebi în enigme şi în acele probleme inventate artificios pentru a ne pune ingeniul în încurcătură, dar, uneori, şi în alte chestiuni, în a căror soluţionare se presupune ca cert un lucru pe care nu-l considerăm ca atare printr-o ra-

ţiune certă, ci printr-o opinie inveterată. De exemplu, în enigma Sfinxului, nu trebuie socotit că numele de picior înseamnă numai picioarele adevărate ale animalelor, ci trebuie văzut, de asemenea, dacă nu se poate aplica şi altor lucruri, cum se şi întîmplă de altfel, anume mîinilor unui copil, bastonului bătrînilor, deoarece şi unii şi alţii se folosesc de acestea ca de nişte picioare pentru a merge. Tot aşa în enigma pescarilor, trebuie să ne ferim ca ideea de peşti să pună stăpînire pe mintea noastră într-atît, încît să o împiedice să se mai gîndească la acele vieţuitoare pe care adesea oamenii săraci, după ce le-au prins, le vînd, de nevoie. La fel dacă se cercetează în ce mod a fost construit vasul, aşa cum am văzut cîndva unul, în mijlocul căruia se înălţa o coloană care purta deasupra statueta lui Tantal[73] în postura unui om avid să bea; vas care ţinea perfect apa turnată în el atît timp cît buzele lui Tantal nu se apropiau de ea; dar care o lăsa să curgă toată, îndată ce ajungea la nefericitele buze ale acestuia; în adevăr, la prima vedere se pare că tot artificiul consta în construcţia acestei statuete a lui Tantal, care totuşi în realitate nu determină absolut de loc chestiunea, fiind numai un accesoriu al ei, căci toată dificultatea constă în acest singur lucru, anume în a cerceta cum a fost construit vasul în aşa fel, încît apa să curgă complet din el, îndată ce s-a ridicat la o anumită înălţime şi nu mai devreme. În sfîrşit, la fel, dacă din toate observaţiile pe care le posedăm privitor la aştri, vrem să ştim ce anume putem afirma despre mişcările lor, nu trebuie să admitem gratuit că Pămîntul este imobil şi aşezat în centrul universului, aşa cum au făcut cei vechi, pentru că aşa ni se pare din copilărie; ci însuşi acest lucru trebuie pus la îndoială, pentru a examina apoi ce se poate gîndi despre acest subiect[74]. La fel şi despre celelalte.

Noi păcătuim, dimpotrivă, prin omisiune, ori de cîte ori nu ne gîndim la o condiţie necesară pentru determinarea unei chestiuni, fie că această condiţie este indicată expres în chestiunea respectivă, fie că ea trebuie

înțeleasă în alt mod: așa, de exemplu, dacă se cercetează mișcarea perpetuă, nu una naturală, ca mișcarea aștrilor sau a izvoarelor, ci una produsă de strădania omului, și dacă cineva (cum au crezut unii că se poate face, considerînd că Pămîntul se mișcă perpetuu circular în jurul axei sale, iar că magnetul păstrează toate proprietățile Pămîntului) socotește că va descoperi mișcarea perpetuă, dispunînd această piatră astfel, încît să se miște în cerc sau dacă transmite fierului mișcarea sa, cu celelalte proprietăți ale sale; chiar dacă i-ar reuși acest lucru, nu ar produce totuși artificial o mișcare perpetuă, ci numai s-ar folosi de una naturală, așa cum ar face dacă ar pune o roată în cursul unei ape, pentru a se mișca continuu; prin urmare, el ar omite tocmai condiția cerută pentru determinarea chestiunii etc.

Chestiunea o dată înțeleasă suficient, trebuie văzut precis în ce anume constă dificultatea ei, pentru a fi soluționată mai ușor, după ce am făcut abstracție de celelalte condiții [neesențiale].

Nu e întotdeauna suficient să înțelegem o chestiune, pentru a ne da seama în ce constă dificultatea ei; ci trebuie, de asemenea, să reflectăm la fiecare lucru pe care îl întîlnim în ea, pentru ca, dacă ni se prezintă unele lucruri mai ușor de găsit, să le neglijăm și, eliminîndu-le din propoziție, să rămînă numai acel lucru pe care nu-l cunoaștem. După cum în chestiunea vasului descris puțin mai sus observăm, de bună seamă, ușor modul în care trebuie făcut vasul: avînd ridicată în mijlocul său coloana care poartă imaginea lui Tantal etc.; eliminînd toate aceste amănunte, ca neavînd nici un raport cu chestiunea, rămîne dificultatea nudă, care constă în faptul că apa conținută la început în vas se scurge toată în momentul în care a ajuns la o anumită înălțime; trebuie cercetat cum de se întîmplă acest lucru.

Spunem, așadar, că singurul lucru important aici este să parcurgem în ordine toate datele unei propoziții, eliminînd pe acelea care vom vedea clar că nu au nici un raport cu lucrul căutat, reținînd pe cele necesare și supunînd unui examen mai diligent pe cele îndoielnice.

Regula XIV

Aceeaşi [regulă] trebuie aplicată şi întinderii reale a corpurilor[75]*, care trebuie propusă imaginaţiei prin figuri simple: căci astfel va fi mult mai clar percepută de intelect.*

Pentru a folosi însă şi ajutorul imaginaţiei, trebuie notat că, ori de cîte ori deducem ceva necunoscut din altceva cunoscut anterior, nu descoperim prin aceasta o nouă specie de existenţă, fiind vorba numai de o extindere a cunoaşterii noastre [de la lucrul cunoscut la cel necunoscut][76], extindere prin care înţelegem că lucrul căutat participă într-un mod sau altul la natura celor ce sînt date în propoziţie. De exemplu, dacă cineva este orb din naştere, nu trebuie să sperăm că-l vom putea face vreodată, oricîte argumente am folosi în acest scop, să perceapă ideile veritabile ale culorilor, aşa cum le avem noi dobîndite prin simţuri; dacă însă cineva a văzut cîndva culorile fundamentale[77], fără a le cunoaşte în schimb pe cele intermediare şi pe cele mixte, se poate întîmpla să-şi reprezinte prin deducţie imaginile celor pe care nu le-a văzut, graţie asemănării cu celelalte. Tot aşa, dacă există în magnet ceva, care n-are nici o asemănare cu cele cunoscute de intelectul nostru pînă în prezent, nu trebuie să sperăm că vom ajunge să cunoaştem vreodată, prin raţionament, această specie de existenţă; căci ar trebui să fim dotaţi fie cu un simţ nou, fie cu o minte divină; şi credem că am făcut tot ce stă în puterea ingeniului uman, dacă percepem distinct acel amestec de existenţe sau de naturi cunoscute anterior care produce aceleaşi efecte ce apar în magnet.

În adevăr, toate aceste existenţe deja cunoscute, cum sînt întinderea, figura, mişcarea şi altele similare, pe care nu e cazul să le enumerăm aici, ne sînt cunoscute în subiecte diferite, printr-o aceeaşi idee, şi nu ne imaginăm diferit figura unei coroane dacă ea este de

argint sau dacă este de aur; iar această idee comună nu poate fi aplicată unor subiecte diferite altfel, decît printr-o simplă comparaţie, prin care afirmăm că lucrul căutat este, sub un raport sau altul, similar, identic sau egal cu lucrul dat: astfel încît în orice raţionament cunoaştem adevărul în mod sigur numai prin comparaţie. De pildă, în acest caz: orice *A* este *B*, orice *B* este *C*, deci orice *A* este *C*; se compară între ele lucrul căutat şi cel dat, anume *A* şi *C*, sub raportul pe care şi unul şi altul îl au cu *B* etc. Întrucît însă, aşa cum am arătat adesea, formele silogismului nu ne ajută cu nimic la perceperea adevărului lucrurilor, va fi de un real folos cititorului să ştie, după ce a renunţat complet la acele forme, că absolut orice cunoaştere care nu se poate dobîndi prin intuiţia pură şi simplă a unui lucru considerat singur se obţine prin compararea a două sau mai multe între ele. In adevăr, aproape tot efortul raţiunii umane constă în a pregăti această operaţie; căci, cînd este manifestă şi simplă, putem intui adevărul pe care-l obţinem prin ea, fiindu-ne suficientă lumina naturală [a minţii], fără de vreun concurs al metodei.

Trebuie notat că o comparaţie se numeşte simplă şi manifestă, ori de cîte ori lucrul căutat şi cel dat participă în mod egal la o anumită natură; iar că toate celelalte au nevoie de o pregătire, numai pentru faptul că acea natură comună nu este egală în fiecare din cei doi [termeni ai comparaţiei], ci învăluită în anumite raporturi sau proporţii; şi principala parte a efortului uman nu constă decît în a reduce aceste proporţii astfel, încît să se vadă clar egalitatea între lucrul căutat şi celălalt care este cunoscut.

Trebuie notat apoi că la această egalitate se poate reduce numai ceea ce comportă un *mai mult* sau *mai puţin*, adică numai ceea ce înţelegem îndeobşte prin denumirea de mărime: astfel încît, după ce termenii unei dificultăţi au fost abstraşi de orice subiect, potrivit regulii precedente, înţelegem să ne ocupăm în continuare numai despre mărimi în genere.

Dar, dacă vrem să facem şi aici uz de imaginaţie şi să ne folosim nu de intelectul pur, ci de un intelect

ajutat de speciile[78] reprezentate în fantezie, trebuie notat că nu se poate spune nimic despre mărimi în genere, fără să poată fi raportat la oricare în speță.

Din acestea se conchide ușor că vom obține un real folos, aplicînd teoria noastră despre mărimi în genere la acea specie de mărimi pe care ne-o vom reprezenta în imaginație mai ușor și mai distinct decît oricare alta: această specie de mărimi este întinderea reală a corpului, făcînd abstracție de orice altceva în afară de faptul că este figurată, lucru care rezultă din cele spuse în Reg. XII, unde am conceput că fantezia însăși, cu ideile care există în ea, nu este nimic altceva decît un veritabil corp real, întins și figurat. Acest lucru este de la sine evident de altfel, deoarece în nici un alt subiect nu se văd mai distinct toate diferențele de proporții; căci, deși un lucru poate fi numit mai alb sau mai puțin alb decît un altul, un sunet — mai înalt sau mai puțin înalt — și așa mai departe, totuși nu putem defini exact dacă acest exces [de *mai mult* sau *mai puțin]* este în proporție dublă sau triplă etc., fără [a recurge la] o analogie cu întinderea unui corp figurat. Să rămînă, așadar, un lucru precis stabilit că chestiunile perfect determinate nu conțin nici o altă dificultate, în afară de aceea care constă în a desfășura proporțiile în egalități[79]; că orice [subiect] în care se întîlnește precis o asemenea dificultate poate și trebuie să fie separat ușor de oricare altul și să fie apoi raportat la întindere și la figuri, despre care, pentru această rațiune, vom trata de aici și pînă la Reg. XXV.

Aici am dori un cititor cu propensiune pentru studiile de aritmetică și geometrie, cu toate că aș prefera[80] să nu le cunoască de loc, decît să le cunoască *more vulgari:* căci practicarea regulilor ce le voi da aici este mult mai ușoară pentru a învăța aceste științe (lucru pentru care este cu totul suficientă) decît orice alt gen de chestiuni; și utilitatea ei este atît de mare în dobîndirea unei înțelepciuni superioare, încît nu mă tem să spun că această parte a metodei noastre n-a fost inventată pentru problemele matematice, ci mai degrabă că acestea trebuie învățate aproape numai pentru a practica.

această metodă[81]. Din aritmetică şi geometrie nu voi împrumuta decît unele lucruri cunoscute de la sine şi la îndemîna oricui; acestea însă, aşa cum sînt cunoscute în mod obişnuit de alţii, deşi nu sînt alterate de nici o eroare manifestă, sînt totuşi întunecate de numeroase principii echivoce şi rău concepute — ceea ce ne vom strădui, pe cît posibil, să îndreptăm în cele ce urmează.

Prin întindere înţelegem tot ceea ce are o lungime, o lăţime şi o înălţime, indiferent dacă e vorba de un corp propriu-zis sau numai de un spaţiu; şi cred că nu este necesară o explicaţie mai amplă, deoarece e tot ce poate fi mai uşor perceput de imaginaţia noastră. Dar, pentru că savanţii obişnuiesc să facă adesea distincţii atît de subtile, încît reuşesc să întunece chiar acele lucruri, perfect inteligibile pînă şi celor inculţi, trebuie avizaţi că prin întindere nu desemnăm aici ceva distinct şi separat de subiectul însuşi şi că în general nu cunoaştem existenţe filozofice de acest mod, care să nu poată fi în fapt imaginate. Căci, chiar dacă cineva poate crede, de pildă, că, reducînd la zero tot ce este întins în natura lucrurilor, întinderea poate să existe prin sine însăşi, totuşi, pentru a concepe acest lucru, nu se va folosi de o idee corporală, ci numai de intelectul său care emite o judecată falsă. El însuşi va mărturisi acest lucru, dacă reflectează cu atenţie la acea imagine a întinderii pe care se va strădui să şi-o reprezinte în fantezia sa, căci va observa că nu o percepe desprinsă de un subiect, ci că şi-o imaginează cu totul altfel decît judecă; astfel încît acele existenţe abstracte (orice ar socoti intelectul despre adevărul acestui lucru) nu se formează niciodată în fantezie separat de subiectele lor[82].

Pentru că însă avem intenţia să nu întreprindem de acum încolo nimic fără concursul imaginaţiei, este important să distingem cu precauţie ideile prin care se prezintă intelectului nostru semnificaţia fiecărui cuvînt. În acest scop propunem să examinăm aceste trei forme de exprimare: *întinderea ocupă un loc, corpul are o întindere* şi *întinderea nu este un corp.*

Prima din acestea arată cum întinderea este luată drept ceea ce este întins; căci concep exact acelaşi lucru zicînd: *întinderea ocupă un loc* sau: *ceea ce este întins ocupă un loc.* Totuşi, pentru a evita o ambiguitate, este preferabil să nu folosim expresia *ceea ce este întins,* căci ea nu indică atît de distinct ce gîndim, anume că un subiect oarecare ocupă un loc pentru că este întins; şi cineva ar putea să o interpreteze în sensul că *ceea ce este întins este un subiect care ocupă un loc,* exact ca şi cum aş spune: *ceea ce este însufleţit ocupă un loc.* Această raţiune explică pentru ce am spus că avem de gînd să tratăm aici despre întindere, iar nu despre ceea ce este întins, deşi nu considerăm că întinderea trebuie concepută altfel decît ca ceea ce este întins.

Să trecem acum la această expresie: *corpul are o întindere,* unde înţelegem că *întindere* înseamnă, fără îndoială, altceva decît *corp,* fără a ne forma totuşi în fantezie două idei distincte, una de corp, alta de întindere, ci numai una de corp întins, fiind de fapt identică cu expresia: *corpul este ceva întins* sau mai degrabă: *ceea ce este întins este întins.* Acest lucru este particular existenţelor care nu sînt de sine stătătoare şi nu pot fi niciodată concepute în afară de un subiect oarecare; cu totul altfel se întîmplă cu acelea care se disting real de subiect; căci dacă aş spune, de pildă, *Petru are avere,* ideea de Petru este total diferită de aceea de avere; la fel dacă aş spune: *Paul este bogat,* mi-aş imagina cu totul altceva decît dacă aş spune: *bogatul este bogat.* Cei mai mulţi, care nu disting această diferenţă, consideră eronat că întinderea conţine ceva distinct de ceea ce este întins, după cum averea lui Paul este altceva decît Paul.

În sfîrşit, dacă se spune: *întinderea nu este un corp,* în cazul acesta cuvîntul întindere este luat în cu totul alt sens decît în exemplul anterior; şi, în acest ultim sens, nu-i corespunde în fantezie nici o idee particulară, acest enunţ fiind în întregime o creaţie a intelectului care are singur facultatea de a separa existenţe abstracte de acest fel. Acest lucru este prilej de erori pentru cei mai mulţi care, neobservînd că întinderea, luată astfel,

nu poate fi imaginată, şi-o reprezintă printr-o veritabilă idee; şi cum o asemenea idee implică necesar conceptul de corp, dacă spun că întinderea astfel concepută nu este un corp, ajung imprudenţi la acest [paradox] că *acelaşi lucru este în acelaşi timp şi corp şi non-corp*. Şi este de o mare importanţă să distingem enunţurile în care nume de felul acesta: *întindere, figură, număr, suprafaţă, linie, punct, unitate* etc. au o semnificaţie atît de strictă, încît exclud orice lucru de care în realitate nu se disting, după cum cînd se spune: *întinderea* sau *figura nu este corp; numărul nu este lucrul numărat; suprafaţa este limita corpului, linia — a suprafeţei, punctul — a liniei; unitatea nu este o cantitate* etc. Toate aceste propoziţii şi altele similare trebuie ţinute departe de imaginaţie, chiar dacă sînt veridice; de aceea nici nu intenţionăm să tratăm despre ele în cele ce urmează.

Şi trebuie notat cu grijă că, în toate celelalte propoziţii, în care, deşi păstrează aceeaşi semnificaţie şi sînt utilizate făcînd în acelaşi fel abstracţie de orice subiect, aceste nume totuşi nu exclud sau nu neagă ceva de care în realitate nu se disting, putem şi trebuie să ne folosim de concursul imaginaţiei: pentru că atunci, deşi intelectul nu acordă atenţie decît la ceea ce este designat prin cuvînt, imaginaţia trebuie totuşi să-şi reprezinte o idee adevărată despre lucru, pentru ca intelectul să se poată îndrepta la nevoie spre celelalte condiţii ale acestui lucru, care nu sînt exprimate de cuvînt, şi să nu considere cumva că ele au fost excluse. De exemplu, dacă este vorba de număr, ne vom imagina un subiect oarecare, mensurabil prin multe unităţi; deşi intelectul nu reflectează pentru moment decît la multitudinea acestuia, ne vom feri totuşi ca nu cumva din aceasta să scoată vreo concluzie în care să se presupună că lucrul numărat a fost exclus din concepţia noastră: aşa cum fac cei care atribuie numerelor proprietăţi miraculoase şi calităţi iluzorii[83], cărora desigur nu le-ar acorda atîta crezare, dacă nu ar concepe că numărul este distinct de lucrul numărat. La fel dacă tratăm despre figură, vom socoti că tratăm despre un subiect

care este întins, conceput exclusiv sub acest raport de a fi figurat; dacă tratăm despre un corp, vom socoti că tratăm despre acelaşi subiect, sub raportul lungimii, lăţimii şi înălţimii; dacă tratăm despre suprafaţă, să concepem acelaşi subiect sub raportul lungimii şi lăţimii, fără a lua în consideraţie înălţimea, însă fără a i-o nega; dacă tratăm despre linie, îl concepem numai sub raportul lungimii; dacă tratăm despre punct, [concepem] acelaşi subiect, luînd în consideraţie numai faptul că este o existenţă.

Deşi toate acestea le-am dedus aici destul de explicit, totuşi ingeniile oamenilor sînt atît de bizare, încît încă mă tem că sînt foarte puţini aceia care să fie îndeajuns de preveniţi de pericolul unei erori în această privinţă şi care să nu considere explicaţia acestei concepţii insuficientă faţă de [dimensiunile] acestui Tratat; în adevăr, înseşi ştiinţele aritmeticii şi geometriei, deşi cele mai sigure din toate, ne induc totuşi în eroare în acest punct: căci care logistician nu susţine nu numai că numerele sale au fost abstrase de către intelect, de orice subiect, dar şi că trebuie realmente distinse de către imaginaţie? care geometru nu dă peste cap toată evidenţa obiectului său, deşi principiile se opun, afirmînd că liniile n-au lăţime, iar suprafeţele n-au înălţime, pentru ca totuşi, după aceea, să le compună unele cu altele, fără a observa că linia, din a cărei mişcare concepe că se construieşte suprafaţa, este un veritabil corp, iar aceea care nu are lăţime nu este decît un mod al corpului etc.? Dar, pentru a nu stărui prea mult asupra acestor observaţii, va fi mai scurt să expunem în ce mod socotim că trebuie conceput obiectul nostru pentru a demonstra, cît mai uşor posibil, ce este adevărat despre el în aritmetică şi geometrie.

Ne ocupăm, aşadar, aici de un obiect întins, neconsiderînd la el nimic altceva în afară de întinderea însăşi, evitînd intenţionat termenul de cantitate, deoarece sînt unii filozofi atît de subtili, încît au distins-o şi pe aceasta de întindere; presupunem însă că toate chestiunile au fost aduse acolo, că nu se caută nimic altceva decît o întindere anumită, care trebuie cunoscută, comparînd-o cu altă întindere cunoscută. Cum însă nu cerem

aici să se cunoască o nouă existență, ci voim doar să reducem proporțiile, oricît de complicate ar fi, astfel încît ceea ce este necunoscut să fie găsit egal cu ceva cunoscut, este sigur că toate diferențele de proporții care există în alte subiecte pot fi găsite, de asemenea, și între două sau mai multe întinderi; și, prin urmare, este suficient pentru scopul nostru dacă considerăm, în cazul întinderii însăși, toate acele [elemente] care ne pot fi de folos la expunerea diferențelor de proporții și care nu sînt decît trei, anume: dimensiunea, unitatea și figura.

Prin dimensiune nu înțelegem nimic altceva decît modul și raportul sub care un subiect oarecare se consideră că este mensurabil, astfel că nu numai lungimea, lățimea și înălțimea sînt dimensiuni ale unui corp, dar și greutatea este o dimensiune, prin care subiectele pot fi cîntărite, viteza este o dimensiune a mișcării și tot așa o infinitate de altele de acest fel. Căci însăși diviziunea în mai multe părți egale, fie că este reală, fie numai intelectuală, este de fapt tot o dimensiune cu ajutorul căreia numărăm lucrurile; și raportul care stă la baza numerelor este tot o specie de dimensiune, deși sensul acestui termen diferă oarecum. În adevăr, dacă considerăm părțile în raport cu întregul, spunem atunci că numărăm; dacă, dimpotrivă, privim întregul ca divizat în părți, îl măsurăm: de exemplu, măsurăm secolele cu anii, zilele, orele și minutele; dacă însă numărăm minutele, orele, zilele și anii, vom obține secolele.

Din toate acestea reiese că în același subiect pot fi o infinitate de dimensiuni diferite și că ele nu adaugă absolut nimic lucrurilor pe care le măsurăm, înțelegîndu-le în același fel indiferent dacă au un fundament real în subiecte înseși sau sînt create după bunul plac al minții noastre. Căci greutatea unui corp este ceva real, ca și viteza mișcării sau diviziunea unui secol în ani și zile; nu însă și diviziunea zilei în ore și minute etc. Totuși toate acestea se gîndesc în același fel, cu condiția să se considere numai sub raportul dimensiunii, așa cum trebuie făcut aici și în științele matematice, fiind

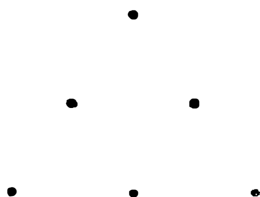
de resortul fizicienilor să examineze dacă fundamentul lor este real.

O asemenea observaţie aduce în geometrie o lumină nouă, deoarece în această ştiinţă aproape toţi oamenii concep eronat trei specii de cantitate: linia, suprafaţa şi corpul. In adevăr, am stabilit anterior că nu concepem linia şi suprafaţa ca fiind distincte efectiv de corp sau una faţă de alta; dacă sînt considerate însă numai ca fiind abstracţii ale intelectului, atunci între ele ca specii de cantitate nu este mai multă diferenţă decît între animal şi fiinţa vie, ca specii de substanţă în om. Şi trebuie notat, în treacăt, că cele trei dimensiuni ale corpurilor, lungimea, lăţimea şi înălţimea, nu diferă între ele decît prin nume, căci nimic nu se opune ca într-un solid dat să alegem o întindere drept lungime, o alta drept lăţime, etc. Şi cu toate că singure aceste trei dimensiuni au un fundament real în orice lucru întins, privit exclusiv sub raportul întinderii, totuşi nu le acordăm aici mai multă atenţie decît altora, infinite la număr, care sînt create de intelect sau care au alte fundamente în lucruri: de pildă, în cazul triunghiului, dacă voim să-l măsurăm exact, trebuie să cunoaştem în legătură cu el trei [elemente], anume fie trei laturi, fie două laturi şi un unghi, fie două unghiuri şi aria etc.; tot aşa în cazul unui trapez trebuie să cunoaştem cinci, la un tetraedru — şase etc.; toate aceste [elemente] se pot numi dimensiuni. Ca să alegem în cazul nostru însă pe acelea care pot fi de un mai mare folos imaginaţiei noastre, este preferabil să nu dăm atenţie la mai mult de una sau două deodată din cele pe care ni le reprezintă fantezia noastră, chiar dacă înţelegem că în propoziţia de care ne ocupăm există oricîte altele; căci este de resortul metodei să distingă astfel cît mai multe, pentru ca să nu luăm în consideraţie decît numai cîteva din ele o dată, totuşi însă, succesiv, pe toate.

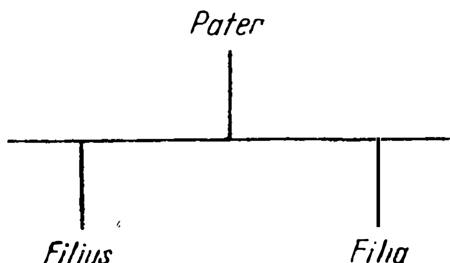
Unitatea este acea natură comună care, cum am spus mai înainte, trebuie să participe egal în toate lucrurile care se compară între ele. Şi dacă într-o chestiune nu există o unitate determinată, putem să luăm în locul ei fie una din mărimile date anterior, fie oricare alta, şi

pe aceasta o vom socoti măsura comună a tuturor celorlalte; şi vom înţelege[84] că în ea sînt atîtea dimensiuni cîte sînt date în înseşi extremele care vor trebui comparate între ele şi o vom concepe fie numai ca ceva întins, abstracţie făcînd de orice altceva, şi atunci va fi identică cu punctul geometrilor cînd aceştia compun linia prin mişcarea punctului, fie ca o linie oarecare, fie ca un pătrat.

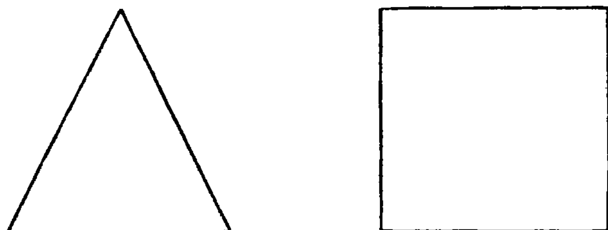
În ceea ce priveşte figurile, am relatat mai sus cum ideile tuturor lucrurilor pot fi reprezentate numai cu ajutorul acestora; acum ne mai rămîne să amintim că, din numeroasele specii diferite ale lor, vom folosi aici numai pe acelea prin care se exprimă mai uşor toate diferenţele de raporturi sau de proporţii. Or sînt numai două feluri de lucruri care se compară între ele — mulţimile şi mărimile; şi avem de asemenea două specii de figuri cu ajutorul cărora putem să le concepem, căci, de pildă, punctele



prin care se desemnează un număr triunghiular[85] sau arborele genealogic al cuiva



etc. sînt figuri cu ajutorul cărora se reprezintă mulţimea; acelea însă care sînt continue şi indivize, ca triunghiul, pătratul etc., reprezintă mărimile.



Dar ca să putem explica de care anume din toate aceste figuri intenţionăm să ne folosim aici, este necesar să se ştie că toate raporturile care pot exista între existenţele de acelaşi gen trebuie reduse la două principale, anume la ordine sau la măsură.

În plus, trebuie ştiut că descoperirea unei ordini cere o aplicaţie deosebită, aşa cum se poate vedea în tot cuprinsul acestei metode care nu învaţă aproape nimic altceva; o dată găsită însă ordinea, cunoaşterea ei nu mai comportă nici o dificultate şi putem parcurge uşor cu mintea, potrivit *Reg.* VII, fiecare din părţile puse în ordine, pentru că în acest gen de raporturi părtile se referă unele la altele de la sine şi fără intermediul unui al treilea termen, asa cum se întîmplă în cazul măsurilor, de a căror desfăşurare ne ocupăm de aceea numai aici. În adevăr cunosc ordinea care există între *A* şi *B*, neluînd în consideraţie decît cele două extreme; nu cunosc însă care este raportul de mărime între doi şi trei decît făcînd apel la un al treilea termen, anume unitatea, care este măsura comună a celorlalte două.

Trebuie ştiut, de asemenea, că mărimile continue pot fi reduse, cu concursul unităţii, ca termen mediu[86], la multime, uneori complet si întotdeauna cel putin în parte; şi că mulţimea unitătilor poate fi apoi dispusă într-o astfel de ordine, încît dificultatea care tinea de cunoaşterea măsurii să depindă, în cele din urmă, exclusiv de cercetarea ordinii, progres în care metoda ne este de un real folos.

Trebuie ştiut, în sfîrşit, că dintre dimensiunile mărimii continue nici unele nu se concep mai distinct decît lungimea şi lăţimea şi că nu trebuie ca în aceeaşi figură să dăm atenţie la mai multe deodată, pentru a compara între ele două diferite, deoarece, în cazul cînd avem de comparat între ele mai multe decît două diferite, metoda cere să le parcurgem succesiv, dînd atenţie numai la două deodată.

Din aceste observaţii se conchide uşor că propoziţiile trebuie abstrase aici şi de figurile despre care tratează geometrii, dacă este vorba de ele, precum şi de orice altă materie; şi că, pentru acest uz, nu trebuie reţinute decît pătratele şi dreptunghiurile, sau liniile drepte, pe care le numim de asemenea figuri, deoarece prin ele ne reprezentăm un subiect întins tot aşa de bine ca şi prin suprafeţe, aşa cum am spus mai sus; şi, în sfîrşit, că prin aceleaşi figuri trebuie reprezentate cînd mărimile continue, cînd, de asemenea, mulţimea sau numărul; şi că pentru a expune toate diferenţele de raporturi, mintea omenească nu poate inventa nimic mai simplu.

Regula XV

Este util, de asemenea, uneori, să desenăm aceste figuri şi să le înfăţişăm simţurilor externe, pentru ca, prin acest mijloc, gîndirea noastră să fie mai uşor ţinută atentă.

Cum anume trebuie desenate pentru ca, atunci cînd le avem în faţa ochilor, să ne putem imagina mai distinct speciile lor, este de la sine evident: astfel, în primul rînd, unitatea o vom reprezenta în trei moduri, anume printr-un pătrat □, dacă o considerăm ca avînd lungime şi lăţime, sau printr-o linie ————, dacă o considerăm ca avînd numai lungime, sau, în sfîrşit, printr-un punct •, dacă nu o privim decît ca ceva

din care se compune mulţimea; dar, oricum o reprezentăm şi o concepem, vom înţelege întotdeauna că ea este un subiect întins în orice sens şi susceptibil de dimensiuni infinite[87]. Tot astfel şi termenii unei propoziţii, dacă trebuie să dăm atenţie la două mărimi diferite ale lor deodată, îi vom reprezenta printr-un dreptunghi ale cărui două laturi vor fi [cele două mărimi propuse]: în modul acesta, dacă sînt incomensurabile cu[88] unitatea ; sau astfel ; sau astfel : : : , dacă sînt comensurabile; acestea fiind de ajuns dacă nu avem de-a face cu o mulţime de unităţi. Dacă, în sfîrşit, considerăm numai o mărime a lor, vom reprezenta linia fie[89] printr-un dreptunghi, avînd o latură egală cu mărimea propusă, iar cealaltă egală cu unitatea, în felul acesta , în cazul cînd suprafaţa acestuia trebuie comparată cu alta; fie numai prin lungime, în felul acesta ———————— , atunci cînd o considerăm numai ca o lungime incomensurabilă; fie în felul acesta . . . , dacă este o mulţime.

Regula XVI

[Dimensiunile] care nu solicită o atenţie prezentă a minţii, fiind totuşi necesare pentru concluzie, este mai indicat să le designăm prin notaţii foarte scurte decît prin figuri întregi: căci astfel memoria nu va putea greşi şi nici gîndirea nu se va împrăştia, pentru a le reţine, în timp ce se ocupă de cele ce trebuie deduse.

Altcum, întrucît am spus că dintre nenumăratele dimensiuni pe care ni le putem reprezenta în fantezia noastră nu trebuie să contemplăm prin una şi aceeaşi

intuiţie, fie vizuală, fie mentală[90], mai multe decît două, diferite: este important ca pe toate celelalte să le reţinem în aşa fel, încît să ni se prezinte uşor ori de cîte ori este nevoie; în acest scop, se pare, a fost creată de natură memoria. Cum însă ea este adesea labilă, şi pentru a nu fi obligaţi, în timp ce ne gîndim la altceva, să întrebuinţăm o parte din atenţia noastră ca să o întărim, arta a creat un uz de scriere foarte indicat[91]; ajutaţi de acesta, nu vom mai încredinţa nimic memoriei, ci, lăsînd toată fantezia liberă ideilor prezente, vom aşterne pe hîrtie cele ce sînt de reţinut; şi aceasta cu ajutorul unor notaţii foarte scurte, pentru ca, după ce vom fi cercetat distinct pe fiecare după *Reg.* IX, să putem după *Reg. XI* să le parcurgem pe toate, printr-o mişcare rapidă a gîndirii şi să intuim cît mai multe dintr-o dată.

Prin urmare, ceea ce va trebui considerat în soluţionarea unei dificultăţi ca „unul", îl vom designa printr-o singură notaţie, care poate fi imaginată după plac. Pentru mai multă uşurinţă însă, ne vom servi de literele *a, b, c* etc., pentru a exprima mărimile deja cunoscute, iar de *A, B, C* etc.,[92] pentru a exprima pe cele necunoscute; acestora le vom pune uneori înainte notaţiile numerice 1, 2, 3, 4 etc., pentru a exprima mulţimea lor, şi, din nou, la urmă, pentru a indica numărul relaţiilor ce trebuie înţelese în ele: de pildă, dacă scriu $2a^3$, înseamnă dublul mărimii notate cu litera *a* şi care conţine 3 relaţii[93]. În felul acesta nu vom face numai economie de un mare număr de cuvinte, dar, ceea ce este de fapt mai important, vom reprezenta termenii dificultăţii atît de clari şi precişi, încît, fără a omite ceva util, să nu existe totuşi niciodată în ei ceva de prisos şi care să ne ocupe capacitatea ingeniului atunci cînd trebuie să cuprindem cu mintea mai multe deodată.

Pentru ca toate acestea să fie înţelese mai clar, trebuie observat, în primul rînd, că logisticienii s-au deprins să designeze fiecare mărime în parte prin mai multe unităţi sau printr-un număr oarecare, în timp ce noi abstragem aici mărimile de numerele propriu-zise,

tot aşa cum le-am abstras puţin mai înainte şi de figurile geometrice sau de orice alt lucru[94]. Facem aceasta atît pentru a evita plictiseala unei calculaţii lungi şi inutile, cît şi mai ales pentru ca părţile subiectului care constituie natura dificultăţii să rămînă întotdeauna distincte [unele de altele] şi să nu fie învăluite în numere inutile: astfel, dacă se caută baza unui triunghi dreptunghi, ale cărui laturi date sînt 9 şi 12, logisticianul va spune că ea este $\sqrt{225}$, sau 15, în timp ce noi, în loc de 9 şi 12 vom pune a şi b şi vom găsi că baza este $\sqrt{a^2 + b^2}$, unde cele două părţi a^2 şi b^2, care sînt confuze în numărul 225, vor rămîne distincte.

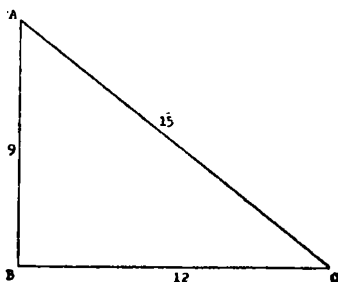
Trebuie observat, de asemenea, că prin numărul relaţiilor trebuie înţelese proporţiile subsecvente în ordine continuă, proporţii pe care alţii, în algebra obişnuită, încearcă să le exprime prin mai multe dimensiuni şi figuri, numind pe prima din ele rădăcină, pe a doua pătrat, pe a treia cub, pe a patra bipătrat etc. Mărturisesc că aceste denumiri m-au indus în eroare şi pe mine timp îndelungat, căci mi se părea că după linie şi pătrat nu-mi pot imagina ceva mai clar decît cubul şi alte figuri reprezentate după asemănarea acestora; e adevărat că am rezolvat un număr însemnat de dificultăţi cu ajutorul lor. După o practică îndelungată însă, am înţeles că prin acest mod de a concepe nu am aflat niciodată vreun lucru pe care să nu-l fi putut cunoaşte mult mai uşor şi mai precis fără ajutorul lui; şi că trebuie renunţat la aceste denumiri care au darul să ne tulbure gîndirea, deoarece o aceeaşi mărime, indiferent dacă se numeşte cub sau bipătrat, nu trebuie imaginată altfel decît ca o linie sau o suprafaţă, potrivit regulii precedente. Prin urmare trebuie notat înainte de orice că rădăcina, pătratul, cubul etc. nu sînt altceva decît mărimi continuu proporţionale, la baza cărora stă întotdeauna acea unitate admisă ca termen mediu de care am vorbit mai înainte[95]. La această unitate, prima proporţională se raportă imediat şi printr-o unică relaţie; a doua însă prin mediaţia primei şi deci prin două relaţii; a treia prin mediaţia primei şi a celei de-a doua, şi deci prin trei relaţii etc. Vom numi deci, de

acum înainte, primă proporţională acea mărime care în algebra poartă numele de rădăcină; a doua proporţională, aceea care se numeşte pătrat şi aşa mai departe.

In sfîrşit trebuie observat că, deşi aici abstragem de numere termenii dificultăţii, pentru a-i examina natura, totuşi se întîmplă adesea ca dificultatea să poată fi rezolvată, prin numerele date, într-un mod mai simplu decît dacă ar fi fost abstrasă de ele; aceasta se datorește dublei întrebuinţări a numerelor, la care ne-am referit mai sus, deoarece aceleaşi numere explică cînd ordinea, cînd măsura; prin urmare, după ce am cercetat dificultatea exprimată în termeni generali, trebuie să o reducem la numerele date, pentru a vedea dacă nu ne pot da eventual o soluţie mai simplă: de exemplu, după ce am văzut că baza unui triunghi dreptunghi, cu laturile *a* şi *b*, este $\sqrt{a^2 + b^2}$, trebuie să punem în loc de a^2, 81, iar în loc de b^2, 144, care adunate fac 225, a cărui rădăcină sau medie proporţională între unitate şi 225 este 15; din acestea vom cunoaşte că baza 15 este comensurabilă cu laturile 9 şi 12, iar nu din faptul că este, în genere, baza unui triunghi dreptunghi, ale cărui laturi sînt una faţă de alta ca 3 faţă de 4. Toate acestea le distingem noi, care căutăm o cunoaştere evidentă şi precisă a lucrurilor, iar nu logisticienii care sînt mulţumiţi dacă le iese suma căutată, chiar dacă nu observă în ce mod rezultă aceasta din datele [dificultăţii], lucru în care de altfel rezidă ştiinţa propriu-zisă[96].

În general trebuie observat însă că nu este indicat să lăsăm în seama memoriei nici unul din acele lucruri ce nu solicită o atenţie continuă, dacă putem să le aşternem pe hîrtie, pentru ca nu cumva un efort inutil al memoriei să ne îndepărteze vreo parte a ingeniului nostru de la cunoaşterea obiectului prezent; trebuie să întocmim un index în care vom înscrie termenii chestiunii, aşa cum ne sînt daţi iniţial; iar după aceea, în ce mod se abstrag aceştia şi prin ce notaţii sînt designaţi, pentru ca, după ce vom fi găsit soluţia prin aceste notaţii, să o putem aplica uşor, fără nici un ajutor din partea memoriei, la subiectul particular de

care ne ocupăm; căci nu se abstrage niciodată nimic decît din ceva mai puţin general. Prin urmare, voi scrie astfel: se caută baza *AC* în triunghiul dreptunghi *ABC*; abstrag dificultatea, pentru a căuta în general mărimea bazei din mărimile laturilor; apoi în loc de *AB*, care este 9, pun *a*, apoi în loc de *BC*, care este 12, pun *b* şi aşa mai departe.



Trebuie notat că intenţionăm să ne folosim de aceste patru reguli şi în partea a treia a acestui Tratat, ceva mai pe larg decît au fost explicate aici, aşa cum se va arăta la locul potrivit.

Regula XVII

Dificultatea propusă [spre soluţionare] trebuie parcursă direct, făcînd abstracţie de faptul că unii dintre termenii ei sînt cunoscuţi, iar alţii necunoscuţi şi intuind printr-o înlănţuire reală[97] dependenţa mutuală a fiecăruia faţă de ceilalţi.

Cele patru reguli precedente au arătat în ce mod dificultăţile determinate şi perfect înţelese trebuie abstrase de fiecare subiect şi reduse astfel, încît să nu se mai caute apoi altceva decît anumite mărimi care trebuie cunoscute din faptul că se raportează printr-o relaţie sau alta la anumite [mărimi] date. Iar acum vom expune, în cele cinci reguli următoare, în ce mod trebuie să fie tratate aceleaşi dificultăţi pentru ca, oricîte

mărimi necunoscute vor fi într-o propoziţie, ele să se subordoneze unele altora şi după cum prima va fi faţă de unitate, a doua să fie faţă de prima, a treia — faţă de a doua, a patra — faţă de a treia, şi tot aşa — dacă sînt atît de multe — să facă o sumă egală cu o anumită mărime cunoscută; şi aceasta printr-o metodă atît de sigură, încît să afirmăm cu certitudine că nu s-au putut reduce la termeni mai simpli, oricît ne-am străduit.

Acum însă trebuie notat că [în orice dificultate propusă spre soluţionare] există o cale simplă şi directă prin care putem să trecem în modul cel mai uşor din toate de la unii termeni la alţii, iar că toate celelalte sînt mai dificile şi indirecte. Pentru a înţelege acest lucru, trebuie să ne amintim de cele spuse în *Reg.* XI, unde am expus în ce mod se face înlănţuirea propoziţiilor, căci, dacă comparăm pe fiecare din acestea cu cele învecinate, pricepem uşor şi în ce raport sînt prima şi ultima, chiar dacă nu am deduce la fel de uşor, din extreme, pe cele intermediare. Prin urmare, dacă intuim, într-o ordine nicăieri întreruptă, dependenţa fiecărei [propoziţii] de cea dinaintea ei, pentru ca de aici să inferăm în ce mod ultima depinde de prima, parcurgem dificultatea direct; dacă însă, dimpotrivă, întrucît cunoaştem că prima şi ultima sînt legate între ele într-un anumit mod, am voi să deducem pe cele medii care le leagă, am urma în cazul acesta o ordine indirectă şi inversă. Pentru că însă aici ne ocupăm numai de chestiunile complicate, şi anume de cele în care, plecînd de la extreme cunoscute, trebuie să cunoaştem, într-o ordine inversă, pe cele intermediare, toată arta va consta aici în a trata necunoscutul drept cunoscut, ca să putem recurge la calea uşoară şi directă de cercetare, chiar şi în dificultăţile oricît de complexe; şi nimic nu se opune ca acest lucru să se realizeze, deoarece am presupus, de la începutul acestei părţi, că avem cunoştinţă de faptul că există o astfel de dependenţă a celor necunoscute într-o chestiune, de cele cunoscute, încît sînt perfect determinate de acestea; aşadar, dacă ne întoarcem la cele dintîi, atunci cînd stabilim această determinaţie, pentru ca, deşi necunoscute, să le enumerăm între cele cunoscute, pentru ca să le de-

ducem apoi, gradat şi printr-o înlănţuire reală, pe toate celelalte, chiar cunoscute, ca şi cum ar fi necunoscute, vom executa tot ce prescrie această regulă[98]; exemple de acest lucru, cît şi de multe altele din cele despre care intenţionăm să vorbim de acum înainte, le rezervăm pentru *Reg.* XXIV, fiind mai indicat să le expunem acolo.

Regula XVIII

Pentru aceasta nu se cer decît patru operaţii: adunarea, scăderea, înmulţirea şi împărţirea; din acestea, ultimele două nu sînt întotdeauna necesare aici, atît pentru a nu da naştere la complicaţii inutile, cît şi pentru că pot fi efectuate mai uşor pe urmă.

Un mare număr de reguli se datoreşte adesea nepriceperii magistrilor, iar ceea ce se poate reduce la un singur precept general, divizîndu-l în mai multe precepte particulare, devine mai puţin clar. Din această cauză, noi reducem aici toate operaţiile de care trebuie să ne folosim în parcurgerea chestiunilor, adică în deducerea anumitor mărimi din altele, la patru capitale; se va vedea din explicarea lor, întrucît acestea sînt suficiente.

În adevăr, dacă ajungem să aflăm o mărime, însumînd părţile din care se compune, efectuăm o adunare; dacă aflăm o parte, cunoscînd întregul şi restul dintre acesta şi acea parte, efectuăm o scădere; o mărime nu se poate deduce în mai multe feluri din alte mărimi luate absolut şi în care este conţinută într-un mod oarecare. Dacă însă trebuie găsită o mărime din altele, de care e complet diferită şi în care nu e în nici un fel conţinută, este necesar să existe un raport oarecare între

ea și acestea; iar dacă această relație, sau raport, trebuie aflată direct, ne vom folosi de înmulțire; indirect, de împărțire.

Pentru a expune clar aceste două operații, trebuie știut că unitatea, de care am mai vorbit [în *Reg.* XIV, XV și XVI], este aici baza și fundamentul tuturor relațiilor și că, în seria mărimilor continuu proporționale, ocupă primul grad, că mărimile date se găsesc în al doilea, iar mărimile căutate în al treilea, al patrulea și următoarele, dacă propoziția este [parcursă] direct[99]; dacă însă este [parcursă] indirect, mărimea căutată stă în al doilea grad și în celelalte intermediare, iar [mărimea] dată în ultimul.

În adevăr, dacă se spune că mărimea dată b sau 7 este față de mărimea căutată, care este ab sau 35, ca unitatea față de mărimea dată a sau 5, atunci a și b sînt în gradul al doilea, iar ab, care este produsul lor, în gradul al treilea [100]. La fel dacă spunem, în continuare, că ab sau 35 este față de mărimea căutată abc sau 315, ca unitatea față de c sau 9, atunci abc este în gradul al patrulea și este produsul a două înmulțiri, ab și c, care sînt în gradul al doilea ș.a.m.d.. Tot așa a sau 5 este față de a^2 sau 25 ca unitatea față de a sau 5; și iarăși, a^2 sau 25 este față de a^3 sau 125 ca unitatea față de a sau 5; și în sfîrșit, a^3 sau 125 este față de a^4, care este 625, ca unitatea față de a sau 5 etc.; în adevăr, în felul acesta se efectuează o înmulțire, indiferent dacă aceeași mărime se înmulțește cu sine însăși sau cu alta total diferită[101].

Dacă însă spunem că B sau 7, mărimea căutată, este față de ab sau 35, deîmpărțitul dat, ca unitatea față de a sau 5, împărțitorul dat, atunci ordinea este inversată și indirectă; de aceea B, mărimea căutată, nu se obține decît împărțind pe ab, mărimea dată, prin a care este de asemenea dată.

Tot așa, dacă se spune că A sau 5, mărimea căutată, este față de a^2 sau 25, mărimea dată, ca unitatea față de A sau 5, mărimea căutată; sau că a^2 sau 25, mărimea căutată, este față de a^3 sau 125, mărimea dată, ca unitatea față de A sau 5, mărimea căutată ș.a.m.d. Toate

acestea le cuprindem sub numele de împărţire, deşi trebuie notat că ultimele specii ale acesteia conţin o dificultate mai mare decît primele, deoarece în ele întîlnim mai des mărimea căutată care, prin urmare, conţine mai multe relaţii. Căci sensul acestor exemple este identic cu a spune că trebuie extrasă rădăcina pătrată din a^2 sau 25 sau rădăcina cubică din a^3 sau 125 ş.a.m.d., mod de exprimare care este uzitat de logisticieni. Sau, pentru a le explica şi cu termenii geometrilor, este identic cu a spune că trebuie aflată media proporţională dintre acea mărime admisă ca termen mediu [102], pe care o numim unitate, şi aceea care este indicată prin a^2 sau două medii proporţionale între unitate şi a^3, ş.a.m.d.

Din acestea se vede uşor cum aceste două operaţii sînt suficiente pentru a afla toate mărimile care trebuie deduse, datorită unei relaţii, din alte mărimi. Acest lucru o dată înţeles, urmează să expunem în ce mod aceste operaţii trebuie supuse examenului imaginaţiei şi în ce mod trebuie reprezentate ochilor înşişi[103], pentru a explica apoi în ce constă uzul şi practica lor.

Dacă avem de făcut o adunare sau o scădere, concepem subiectul sub forma unei linii sau sub forma unei mărimi întinse, la care nu trebuie luat în consideraţie decît lungimea; căci, dacă trebuie să adunăm linia *a* cu linia *b*



le unim una cu alta în felul acesta *ab*



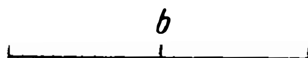
şi se obţine *c*

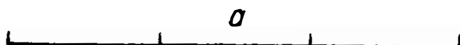


Dacă însă cea mică trebuie scăzută din cea mare, anume *b* din *a*



le punem una deasupra alteia, în felul acesta:





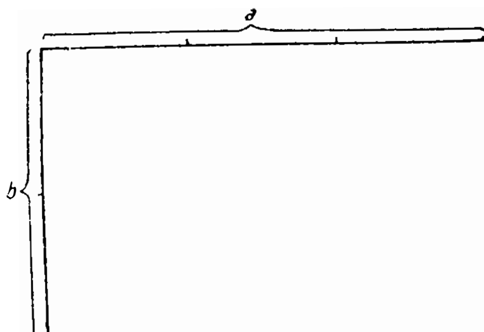
şi se obţine astfel acea parte din linia mai mare, care nu poate fi acoperită de linia mai mică, anume:



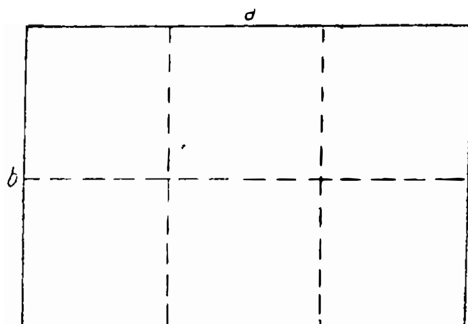
În înmulţire concepem, de asemenea, mărimile date sub formă de linii, imaginîndu-le însă ca formînd un unghi drept; căci dacă înmulţim *a* cu *b*



aşezăm aceste linii una faţă de alta în unghi drept, în felul acesta:



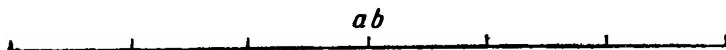
şi obţinem dreptunghiul



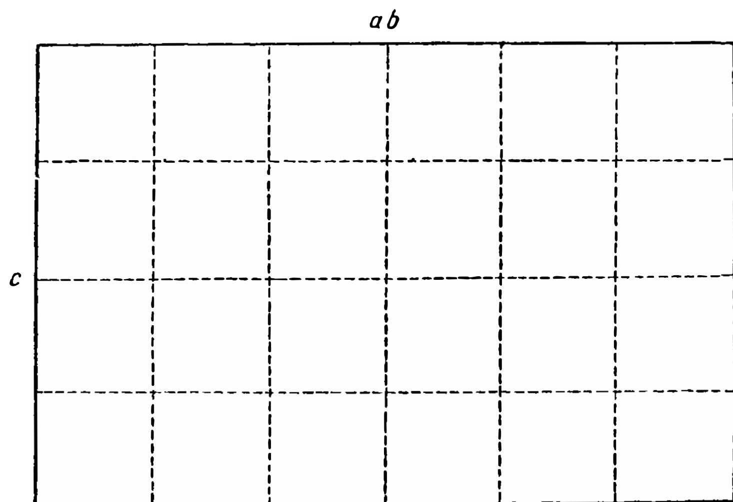
Tot aşa dacă voim să înmulţim pe *ab* cu *c*



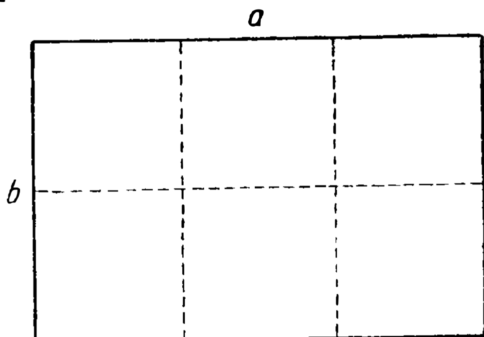
trebuie să concepem pe *ab* ca o linie, anume *ab*



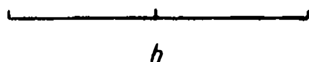
şi vom obţine pentru *abc*



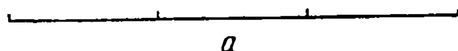
În sfîrşit, în cazul unei împărţiri în care cunoaştem împărţitorul, ne imaginăm că mărimea de împărţit este un dreptunghi, avînd împărţitorul drept o latură şi cîtul drept cealaltă: dacă, de exemplu, dreptunghiul *ab* trebuie împărţit prin *a*



vom scoate din el lăţimea *a*, iar *b* va rămîne cîtul:



sau dacă, dimpotrivă, împărţim acelaşi dreptunghi prin *b*, vom scoate înălţimea *b*, iar cîtul va fi *a*



În celelalte împărţiri însă, în care împărţitorul nu este dat, fiind indicat numai printr-o relaţie, ca în cazul extragerii rădăcinii pătrate sau cubice etc., trebuie notat că termenul de împărţit şi toţi ceilalţi termeni trebuie concepuţi ca linii existente într-o serie de mărimi continuu proporţionale, prima din acestea fiind unitatea, iar ultima mărimea de împărţit. Cum anume trebuie găsite însă, între aceasta şi unitate, toate mediile proporţionale, se va arăta la locul potrivit; pentru moment ne mulţumim să arătăm că nu efectuăm aici asemenea operaţii, deoarece ele trebuie efectuate printr-o

mişcare indirectă şi în sens invers a imaginaţiei; acum vom trata numai despre chestiunile care trebuie parcurse direct.

Cît priveşte celelalte operaţii, ele pot fi efectuate foarte uşor în modul în care am spus că trebuie concepute. Rămîne totuşi să arătăm cum anume trebuie transformaţi termenii lor; căci, deşi avem libertatea, atunci cînd abordăm o dificultate, să concepem termenii ei ca linii sau ca dreptunghiuri, fără a fi nevoiţi să recurgem şi la alte figuri, aşa cum am indicat în Reg. XIV, totuşi, se întîmplă frecvent în cursul operaţiei ca un dreptunghi, după ce a fost produs prin înmulţirea a două linii, să trebuiască apoi conceput ca o linie pentru a efectua altă operaţie[104]; sau ca acelaşi dreptunghi ori linia obţinută printr-o adunare sau scădere să trebuiască apoi să fie concepută ca un alt dreptunghi, construit pe linia prin care trebuie împărţit.

Este deci important să arătăm aici cum poate fi transformat în linie orice dreptunghi sau, viceversa, o linie sau chiar un dreptunghi într-un alt dreptunghi, a cărui latură este dată; operaţia este extrem de uşoară pentru geometri, cu condiţia să ţină seama de faptul că ori de cîte ori le comparăm cu un dreptunghi, ca în acest loc, prin linii concepem de fapt întotdeauna dreptunghiuri, avînd drept o latură lungimea pe care am luat-o ca unitate. În felul acesta, în adevăr, totul se reduce la această propoziţie: fiind dat un dreptunghi, să se construiască un altul egal, pe o latură dată.

Acest lucru, deşi cunoscut pînă şi de ucenicii geometrilor[105], am găsit cu cale să-l expun totuşi, de teamă să nu fi omis ceva[106].

Regula XIX

Prin această metodă de calculație trebuie să căutăm atîtea mărimi exprimate în două moduri diferite, cîți termeni necunoscuți presupunem cunoscuți pentru a parcurge dificultatea direct; căci în felul acesta se vor obține tot atîtea comparații între două [mărimi] egale[107].

Regula XX

Ecuațiile o dată găsite, trebuie efectuate operațiile pe care le-am omis, fără a recurge la înmulțire, atunci cînd va fi cazul de efectuat o împărțire.

Regula XXI

Dacă sînt mai multe ecuații de acest fel, trebuie reduse toate la una singură, și anume la aceea ai cărei termeni vor ocupa mai puține grade în seria mărimilor continuu proporționale, în care trebuie puși în ordine[108].

NOTE

[1] *Propositio* se referă la enunţul regulei. Descartes va utiliza în tot cuprinsul *Regulilor*, în mod frecvent, termenul *propositio*, cu sensul de judecată. Termenul este de altfel de uz curent în secolul al XVII-lea, moştenit din scolastică, de cînd terminologia sintactică devenise o preocupare a filozofilor (cf. Johannes Duns Scottus, 1274—1308: *Grammatica speculativa;* Petrus Hispanus, 1226—1277: *Summulae logicales*, în care, după *logica vetus* şi *logica nova*, studiază în *parva logicalia* proprietăţile termenilor logici şi raporturile lor cu termenii gramaticali). Astfel, în *Grammaire générale et raisonnée*, redactată la Port-Royal la 1660 şi tipărită în 1676, propoziţia este echivalată, în plan logic, cu judecata: „judecata pe care o facem noi despre un lucru, ca, de pildă, cînd zic *pămîntul este rotund*, se numeşte propoziţie".

[2] Diatriba, fin ironică, a lui Descartes, creatorul unei noi metodologii ştiinţifice, este îndreptată împotriva logicii formale scolastice. Prin *tormente* (în sens propriu: maşini de război, catapulte cu care se aruncau asupra duşmanului săgeţi, pietre etc.) Descartes înţelege subtilităţile silogistice (regulile silogismului, modurile silogismului etc., reduse în şcoala timpului la formule mnemotehnice, versificate), uzitate de scolastici în dispute (*disputationes generales de quodlibet, disputationes magistrorum in studio solemno, sophismata* etc.).

Aparţinînd epocii în care filozofia burgheză apăruse în ţările Europei occidentale (secolele al XVI-lea şi al XVII-lea) şi desfăşurase steagul luptei împotriva filozofiei medievale a şcolii, Descartes se înscrie astfel în frontul larg al noii concepţii care, de-a lungul celor două secole, condamna tot ce era speculaţie sterilă, ruptă de viaţă, pedantism, buchiseală. Iar, pentru că filozofia medievală adoptase aristotelismul — omorînd, de altfel, în Aristotel „ceea ce era viu" şi imortalizînd „ceea ce era mort", transformînd logica lui Aristotel într-o „scolastică moartă" (V. I. Lenin, *Caiete filozofice*, în *Opere*, vol. 38, Editura Politică, Bucureşti, 1959, pp. 371—372) — lupta împotriva scolasticii însemna, implicit, condamnarea logicii formale aristotelice. În secolele al XVI-lea şi al XVII-lea, *scholasticus* nu mai însemna *umanistul, magistrul,*

omul de cultură, *litteratus*, pregătit în *trivium*-ul și *quadrivium*-ul școlii, ci devine sinonim cu *sophistes*, termen care căpăta o violentă coloratură peiorativă și un conținut ideologic care indica *retrogradul*, profesionistul care nu mai pășește în ritmul epocii. Spiritul critic de o putere de incizie magistrală al lui Erasmus din Rotterdam prezentase, într-o panoramă epocală, fabuloasă, toate categoriile ilustrînd edificiul scolastic — vorbind figurat, prin gura Nebuniei, ca un nou Apolo prin gura Pitiei — inclusiv reprezentanții oficiali ai școlii, dialecticienii și sofiștii: „soi mai gălăgios chiar decît arama de la Dodona; fiecare dintre ei ar fi în stare să țină piept la douăzeci de femei alese pentru talentul lor de a trăncăni. Dar ar fi o fericire dacă ei ar fi numai limbuți; din păcate, sînt și gîlcevitori: pentru orice fleac se sfădesc dîrz și de multe ori în lupta lor îndîrjită pierd din vedere adevărul. Însă iubirea de sine îi face fericiți și înarmați cu silogismul alcătuit din trei propoziții, nu șovăiesc de a se lua la trîntă cu oricine despre orice chestiune. Încăpățînarea lor îi face de nebiruit, chiar dacă le-ai pune în față un Stentor" (Erasmus, *Elogiul nebuniei*, Editura Științifică, București, 1959, p. 83).

Celebrul filozof englez, precursor al materialismului modern și părinte al inductivismului, Francis Bacon, îi taxa pe reprezentanții școlii drept „neștiutori în ale istoriei și a naturii și a timpului" (Historiam vero et naturae et temporis, maxima ex parte ignorantes" — citat de Brucker, în *Historia critica philosophiae*, tom III, pp. 877—878), iar matematicianul și fizicianul genial Galileo Galilei, inventatorul lunetei astronomice cu care inspectase planetele cerului, confirmînd teoria heliocentrică, coperniciană, exclama cu indignare, prin gura lui Salviati, personaj fictiv din *Dialogo dei massimi sistemi del mondo*, referindu-se la scolastici: „Discipolii lui Aristotel i-au dat această reputație de autoritate pe care nu și-a luat-o el însuși și nu a uzurpat-o. Acest lucru s-a întîmplat din cauză că este mai ușor să te acoperi sub scutul altcuiva decît să apari cu fața neapărată; din această cauză ei se tem atît de mult de a se îndepărta cu un singur pas de citatele magistrului lor și, decît să admită o modificare cît de mică în sistemul ceresc al lui Aristotel, sînt gata să nege cu impertinență cele ce se întîmplă în realitate pe firmament" — (citat de Ștefan Bălan, în *Galileo Galilei*, Editura Tehnică, București, 1957, p. 105). Indignarea lui Galilei este legitimă și nu mai puțin credibilă, considerînd că un logician de talia lui Cesare Cremonini, 1552—1631, adept al lui Pomponazzi și cercetător asiduu al filozofiei lui Aristotel, adept al acestuia în interpretarea lui Alexandru din Afrodisias și a lui Averroes, fapt pentru care căpătase porecla de „*Aristoteles redivivus*", a refuzat să privească prin luneta lui Galilei, deși, de altfel, prieten al marelui fizician, pentru a nu deschide în Cosmos o fereastră ce nu era indicată în *Fizica* lui Aristotel, pe care nu voia astfel să fie obligat a o declara perimată (cf. și M. de Wulf, *Hist. de la Phil. Méd.*, Louvain, 1912, p. 574).

³ Pasajul, care se inspiră din versurile Epistolei I a lui Horațiu („nu mă ademenește decît adevărul și datoria; ... și să nu mă

întrebi cumva care mi-i călăuza sau sub al cărui cămin m-am adăpostit: nedatorînd *nimic cuvintelor nici unui magistru*, poposesc oriunde mă împinge furtuna" — *quid verum atque decens curo et rogo et omnis in hoc sum;... ac ne forte roges quo me duce, quo Lare tuter: nullius addictus jurare in verba magistri, quo me cumque rapit tempestas, deferor hospes)* —, este o aluzie evidentă la perioada studiilor în colegiul iezuit din La Flèche, referindu-se la dogmatismul învățămîntului scolastic.

[4] Amintim că Descartes va scrie ulterior *Discursul asupra metodei* pe care îl va considera: „Proiectul unei științe universale care să poată ridica natura umană la cel mai înalt grad de perfecțiune". („*Le Projet d'une Science universelle qui puisse éléver nostre nature à son plus haut degré de perfection. Plus la Dioptrique, Les Météores et la Géométrie: ou les plus curieuses Matières que l'Autheur ait pu choisir, pour rendre preuves de la Science universelle qu'il propose, sont expliquées en telle sorte, que ceux mesme qui n'ont point estudié les peuvent entendre*" — (Leyda, 1637).

[5] *Logicienii.* Scolastica consacrase, pentru *logica formală*, denumirea de „Dialectică" (cf. „*Dialectica, multis ac variis exemplis illustrata, una cum facillima syllogismorum, expositoriorum, enthymematum, exemplorum, inductionum, et soritum dispositione — autore M. Erasmo, sarcerio Annaemontano — Marpurgi, ex officina Eucharij Cervicorni Agrippinatis, anno MDXXXVII*, din care, un exemplar, studiat de traducător, se află în biblicteca Arhivelor statului din Brașov).

[6] *Artes.* Scolastica distingea două grupe mari de arte: *artes mechanicae* (de la termenul grec μηχανική, unealtă, instrument, mașină), deci artele cu aplicație practică, meseriile, meșteșugurile, utilizînd instrumente, mașini, unelte și *artes liberales* (de la termenul latin *liber* = carte), deci artele teoretice, științele. *Artes liberales* care se studiau în învățămîntul scolastic se divizau în: *artes triviales* (de la *trivium*, denumirea primului grad de învățămînt, elementar), *sermonicales* (de la *sermo*, vorbire, limbaj), *rationales*, cuprinzînd: gramatica, retorica și logica formală (Dialectica) și *artes quadriviales* (de la *quadrivium*, denumirea celui de-al doilea grad de învățămînt), *reales*, *physica-mathematica*, cuprinzînd: aritmetica, astronomia, geometria, muzica. Toate aceste discipline, datînd aproape de la începutul scolasticii, se întîlnesc în programa de învățămînt oficial din Franța în secolul al XVII-lea, ele figurînd și în programele analitice ale Colegiului iezuit din La Flèche, unde și-a făcut studiile Descartes.

[7] Sinuozități, circumlocuții, perifraze.

[8] Deși textul latin publicat în *Opuscula Posthuma Physica et Mathematica* la Amsterdam 1701, cît și copia manuscrisă a *Regulilor* cumpărată în septembrie 1670 de Leibniz menționează *inductio*, unii comentatori ulteriori, manifestînd o inexplicabilă neînțelegere, au propus înlocuirea lui *inductio* cu *deductio*. Autorul acestei conjecturi eronate este dr. Arthur Buchenau care, în ediția germană a operelor lui Descartes (René Descartes, *Philosophische Werke*, herausgegeben von Dr. Arthur Buchenau, Leip-

zig, 1922, Verlag von Felix Meiner, p. 147), inserează următoarea notă: „Textul latin are aici *inductio* în loc de *deductio*. Aceasta este cu siguranță numai o eroare de tipar, cum reiese din cele ce urmează, mai cu seamă din § 8 (*Der lateinische Text hat hier* *inductio statt deductio. Das ist sicherlich nur ein Druckfehler, wie aus dem ganzen Zusammenhange, besonders aber aus § 8, hervorgeht*). Eroarea lui Buchenau este repetată și de comentatorii francezi contemporani, care propun înlocuirea lui *inductio* cu *deductio*, considerînd, la fel cu Buchenau, că imprimarea lui *inductio* s-ar datora unei erori de tipar sau „unei inadvertențe a lui Descartes însuși" (cf. *Règles*, Paris, 1930, ed. Gouhier, p. XII, nota 2; *Règles*, Paris, 1932, ed. Sirven, p. 13, nota 2; *Règles*, Paris, 1933, ed. Charles le Roy).

O atentă lectură a regulilor următoare (în special a VI-a și a XI-a) infirmă conjectura lui Buchenau și a celorlalți comentatori care n-au înțeles că, deschizînd perspectivele unei noi metodologii științifice, Descartes utilizează termenii logicii formale într-un sens cu totul nou. De aici decurge prezumția de inadvertență de care este acuzat autorul *Regulilor*. Circumscriind instrumentul de cunoaștere mediată, promovat de logica formală, *Regulile* tratează inducția și deducția ca specii de inferență (*inferentia, illatio*), făcînd abstracție de coordonatele ontologice pe care se desfășoară în logica formală, *id est* de conținut și sferă. De altfel, precaut, Descartes avizează imediat mai jos (referindu-se la noua utilizare a noțiunii intuiție și a altora, pe care, tot așa, va fi nevoit să le utilizeze) asupra mutației de sens pe care o operează.

[9] Fundamentînd metodologic întreaga sa operă științifică și filozofică, operă care îl situează printre întemeietorii științei și filozofiei moderne— Descartes a căutat să fundamenteze, la rîndul ei, însăși metoda. Universalitatea acesteia, perfecta ei operativitate ca instrument de descoperire a adevărului în știință, impuneau o cercetare atentă a tuturor factorilor care o determină: ontologic, epistemologic și psihologic. Condamnînd formalismul steril al logicii scolastice, Descartes se întoarce de astă dată la originile acesteia, la *Organonul* aristotelic. Iar dacă metoda carteziană constituie ceva aparte, deosebit de acesta, în schimb fundamentarea ontologică și epistemologică, cel puțin, sînt împrumutate aproape în întregime de la marele logician al antichității eline sau sînt, oricum, analoge cu ale lui Aristotel. Orientarea metodei înspre obiectele, lucrurile (*res*) lumii reale (metoda trebuie să desprindă adevărul lucrurilor, al lumii obiective) amintește *Analitica primă*. Fundamentarea epistemologică rămîne, de asemenea, tributară concepției aristotelice. După cum se știe, Aristotel a redus sursele cunoașterii la două principale: experiența și rațiunea, gîndirea abstractă, logică — stabilind totodată și principalele căi de cunoaștere: intuiția și inferența în genere, obținerea unei cunoștințe din alta, prin raționament, căi care stau la baza celor două feluri de cunoaștere: nemijlocită și mijlocită — cunoașterea nemijlocită fiind principiul cunoașterii mij-

locite. („Dacă, în afară de ştiinţă, nu posedăm nici o altă facultate de a cunoaşte adevărul, intelectul intuitiv trebuie să fie principiul ştiinţei. Astfel, intelectul intuitiv este principiul principiului ştiinţei, întocmai cum totalitatea ştiinţei este într-un raport asemănător cu totalitatea lucrurilor" — *Analitica secundă*, II, 19, 100 a). *Regulile* enumeră aceleași surse ale cunoașterii, anume experienţa şi inferenţa, deducerea unei cunoştinţe din alta. Căile cunoaşterii sînt, de asemenea, intuiţia şi inducţia-deducţia, raţionamentul. Prin intuiţie se cunosc primele principii sau propoziţiile care se deduc nemijlocit din primele principii. Ca și la Aristotel (*Analitica secundă*, II, 19, 100 a), primele principii, universaliile, se pot cunoaşte şi cu ajutorul inducţiei, intuiţia rămînînd însă, în această privință, preponderentă, superioară inducţiei (*Reg.* VII). Prin deducţie se pot cunoaşte atît propoziţiile care se deduc nemijlocit din primele principii, cît și concluziile îndepărtate, deducţia deosebindu-se de intuiţie, în primul rînd, prin faptul că în ea se concepe o mișcare sau o succesiune, pe cîtă vreme în aceasta nu. — Recenzînd căile cunoașterii, Descartes deplasează termenii de inducție și deducție, din cadrul logicii formale, scolastice, în cadrul teoriei cunoaşterii — deplasare care a provocat nedumerirea lui Buchenau şi a celorlalţi comentatori (a se vedea nota 8, super).

Aceeaşi neînţelegere a fundamentului epistemologic al metodei a determinat de altfel şi pe reprezentanţii idealismului contemporan să proclame pe Descartes precursor al intuiţionismului, existenţialismului sau al transcendentalismului kantian.

10 Aparenta concesie făcută „revelaţiei", prin această delimitare a domeniului teologiei faţă de acela al științei, nu este în fond decît continuarea unuia din aspectele progresiste, iniţiat încă de Averroes, în lupta împotriva teologiei. Teza excluziunii revelaţiei din orizontul științific, *credința nefiind un act al intelectului*, și subordonarea metafizicii criteriului cunoașterii ştiinţifice au fost reluate de Descartes în *Experimenta*, publicate în 1637. Cf. asupra acestui subiect, V. F. Asmus, *Descartes*, Editura Ştiinţifică, București, 1958, pp. 215—216, unde se arată că ulterior Descartes s-a situat pe altă poziţie în această chestiune.

11 Termenul de geometru este utilizat în sens general, sinonim cu acela de matematician, accepţie curentă în secolul al XVII-lea (cf. Pascal, *Despre spiritul geometric*, fragm. I, secţ. 1: „Geometria... nu poate defini nici mișcarea, nici numerele, nici spaţiul; aceste trei lucruri constituind totuși obiectul ei de studiu, ea luînd, după cum se ocupă cu unele sau cu altele, numele de mecanică, aritmetică, geometrie, *această ultimă denumire aparţinînd genului și speciei*" — sublinierea noastră — *C. V.*).

12 În ediţia de la Amsterdam 1701, textul sună: *„aliae autem mentis operationes, quas harum priorum auxilio dirigere contendit Dialectica..."*; Ch. Adam, în textul *Regulilor* publicat în ed. A. T., vol. X, adoptă o conjectură propusă de Lachelier: *„Aliae autem regulae, quarum auxilio mentis operationes dirigere se contendit Dialectica"*, versiune pe care am adoptat-o în tradu-

cere, deoarece ea explicitează interpretarea critică a logicii formale pe care o întreprinde Descartes în *Reguli.*

Prin *celelalte reguli,* înțelegem, de bună seamă, regulile silogismului.

[13] Logica formală. A se revedea nota 5.

[14] Textul se referă expres la formele de raționament matematic stabilite de Euclide în cartea a XIII-a a *Elementelor: „analiza* este admiterea lucrului căutat drept cunoscut, pentru a deduce din el consecvențele care conduc la un adevăr dat. Sinteza, dimpotrivă, constă în a pleca de la lucrurile cunoscute și în a deduce din ele consecințele care conduc la cunoașterea lucrului căutat".

[15] La începutul secolului al XVII-lea, algebra se constituise ca știință, datorită studiilor matematicianului François Viète, 1540—1603, care a extins calculul algebric, inițial pur aritmetic, cunoscut de arabi (*al-djebr* însemna în arabă reparație, termen care se aplica, pare-se, restabilirii ecuațiilor prin adunări și scăderi compensatorii), aplicîndu-l creator în exprimarea relațiilor dintre mărimile susceptibile a varia în mod continuu. Viète a introdus în calculul algebric notația literală (notînd mărimile cunoscute cu ajutorul consoanelor b, c, d, — iar pe cele necunoscute cu ajutorul vocalelor a, e, i etc.) pentru a reprezenta cantitățile, lui datorîndu-i-se și invenția diferitelor transformări simple ce se pot efectua asupra ecuațiilor, adunarea și înmulțirea cantităților algebrice, ridicarea unui binom la diferite puteri, pînă la a VI-a. Viète a întrezărit raporturile algebrei cu geometria și a dat trigonometriei forma definitivă. Lucrările sale principale, *In artem analyticum isagoge* (1591), *Supplementum geometriae* (1593), *De numerosa potestatum resolutione* (1600), au fost reunite într-un volum publicat încă în timpul vieții lui Descartes, la Leyda, în 1646. Matematicianul Daniel Lipstorp menționează în *Specimina Philosophiae Cartesianae,* Lugduni Batavorum, apud Johannem et Danielem Elzevier, 1653, faptul că Descartes cunoștea încă din tinerețe algebra lui Viète și aplicațiile ei. Afirmația lui Lipstorp este reluată de A. Baillet în *La vie de M. Descartes,* 1691, tom I, pp. 29—31.

Este în afară de orice îndoială însă că Descartes se referă și la alți doi matematicieni care se bucurau de oarecare renume în acel timp, pentru că îi citase deja în *Parnassus,* opusculul său din 1619. Este vorba de Peter Roth sau von Roten, din Nürnberg și Johann Faulhaber din Ulm. Peter Roth, decedat în 1617, este autorul lucrării *Arithmetica Philosophica, oder künstliche Rechnung des Coss oder Algebrae.* Faulhaber (1580—1635) publicase: *Ansa inauditae novae et admirandae artis, quam Spiritus Dei aliquot Propheticis et Biblicis Numeris ad ultima usque tempora obsignare et occultare voluit, 1613; Caelestis arcana Magia, sive Cabalisticus, novus, artificiosus et admirandus computus de Gog et Magog, 1613.*

[16] În original: *haec duo.* Este vorba de *analiza anticilor* și de algebră care era denumită analiză, în secolul al XVII-lea. Comentatorii operei carteziene menționați mai sus (la nota 8) au

tradus *haec duo* prin „aceste două științe" (aritmetica și geometria — *C. V.*), deși contextul este perfect clar. Descartes consideră *analiza anticilor* și *analiza algebrică* drept fructe naturale ale acestei metode, fructe care s-au dezvoltat, în raport cu obiectele (*id est* numerele și figurile) extrem de simple ale celor două discipline, „mai fericit decît în alte discipline".

[17] De la termenul grec ὁ λογιστής (calculator). Grecii vechi numeau calculul aritmetic Ἡ λογιστική τέχνη. Ironia lui Descartes la adresa matematicienilor timpului său, pe care îi numește simpli calculatori, care n-au făcut eforturi să se ridice la teoria principiilor matematice, este evidentă.

[18] Importanța reformării algebrei și a invenției geometriei analitice este relevată, în aceiași termeni aproape, în jurnalul doctorului olandez Isaac Beeckman, care relatează, în 1628:

„Istoria lui Des Cartes și relațiile lui cu mine.

Dl. René du Perron care, în anul 1618, la Breda în Brabant mi-a dedicat un scurt tratat de muzică, în care mi-a dezvăluit teoria sa despre muzică, tratat care este reprodus în acest jurnal; dînsul, zic, în ziua de 8 octombrie 1628, a venit să mă viziteze la Dordrecht, după ce, mai întîi venise, în zadar, din Olanda, la Middelburg ca să mă caute acolo. Dînsul mi-a spus că nu mai dorește nimic în chestiunile de aritmetică și geometrie, că a realizat, adică, în acestea, în acești nouă ani atît cît poate cuprinde ingeniul uman (Beeckman a primit *Compendium Musicae*, în dar, de Anul nou 1619, deci consideră 9 ani, începînd din 1619 — *C. V.*). Mi-a dat exemple prețioase de acest lucru, declarînd că-mi va trimite, în curînd, de la Paris, *algebra sa pe care o numește perfectă* și prin care ajunge *la o știință perfectă a geometriei*, ba mai mult, *prin care poate să ajungă la orice cunoaștere umană*, sau că va veni el însuși aici, pentru a mi-o expune pe larg și pentru a o discuta, ca să desăvîrșim în colaborare ceea ce mai rămîne în științe..." (Jurnalul intim al doctorului Beeckman, folio 333, recto, rîndurile 1—34, apud Descartes, *Oeuvres*, ed. A.T., vol. X, Paris, 1908, pp. 331—332).

[19] În H., *Reg.* IV se termină aici, cu această notație: *vide paginam notatam littera A in fine*. La sfîrșitul manuscrisului se găsește, în adevăr, partea care continuă pînă la terminarea *Reg.* IV. Urmînd textul latin reprodus de ed. A. T. după A., păstrăm ordinea acestuia, care, de altfel, este și cea firească.

[20] Pasajul se referă, de bună seamă, la inscripția de pe frontispiciul intrării în Academia platonică: „Nimeni să nu intre aici dacă nu e geometru".

[21] *Machinae*, de la termenul grec μηχανή-ῆς, unealtă, instrument, mașină. Aici, cu extensiune figurată, invenție.

[22] Ironia lui Descartes se întregește cu această apreciere pe care o face asupra geometriei euclidene: „Dacă propoziția a XLVII-a a primei cărți a *Elementelor* a costat o hecatombă (sacrificiu solemn a 100 de animale — *C. V.*) de boi, toate animalele pămîntului n-ar fi suficiente pentru sacrificiul ce ar trebui făcut

în cinstea invențiilor făcute de atunci încoace" (cf. și ed. A. T., vol. X, p. 481).

[23] Diofant, matematician grec din Alexandria, în jurul anului 325 e.n., căruia i se atribuie invenția unei algebre rudimentare care ajunsese la rezolvarea ecuațiilor de gradele I și II. — Pappus, autorul faimoasei probleme a locului geometric a 4 n drepte, matematician din Alexandria, la sfîrșitul secolului al III-lea — începutul secolului al IV-lea, reia raționamentul matematic formulat de Euclide, dezvoltîndu-l în cartea a VII-a a celebrelor sale *Colecții matematice:*

„Locul numit 'αναλυόμενος , Hermodor, fiule, este, pentru a vorbi pe scurt, o anumită materie destinată acelora care, după perceperea elementelor comune, doresc să-și pregătească facultatea de a descoperi în geometrie soluțiile problemelor propuse; ea este utilă numai în acest unic scop. Ea a fost tratată de trei bărbați, anume de Euclide, autorul *Elementelor*, de Apoloniu din Perga și de bătrînul Aristeu. Se procedează (în această materie) prin resoluție și prin compoziție.

Resoluția este metoda prin care, plecînd de la ceea ce se caută, ca și cum ar fi dat, sîntem conduși, prin cele ce urmează apoi din acestea, la o concluzie oarecare, prin puterea căreia se face compoziția. Căci în resoluție, presupunînd ca efectuat ceea ce se caută, cumpănim din ce antecedent rezultă acesta; și tot așa, care a fost antecedentul acestuia; și tot așa apoi, pînă ce, pe această cale regresivă, dăm peste ceva deja cunoscut sau considerat între principii. Și această cale se numește analiză, ca și cum ai zice soluție inversă.

În compoziție însă, dimpotrivă, admițînd ca deja efectuat acel lucru cunoscut la care ne-a condus resoluția, și dispunînd într-o ordine naturală, cele ce acolo erau consecvențe, ca antecedențe aici, și comparîndu-le între ele, ajungem în cele din urmă la construcția celui căutat. Această cale o numim sinteză.

Analiza este de două feluri: căci sau urmărește demonstrarea adevărului, numindu-se atunci *teoretică;* sau execuția unui lucru propus și se numește *problematică.*

În analiza teoretică, presupunînd că este cunoscut ceea ce se caută și demonstrînd apoi prin cele ce rezultă, ca si cum ar fi adevărate (după cum, de altfel, sînt, prin ipoteză), ajungem la o propoziție evidentă. Dacă concluzia asta este adevărată, este adevărată, de asemenea, și propoziția de la care se pleacă; și demonstrația se face în sens invers analizei. Dacă însă ajungem la o concluzie falsă, va fi falsă, de asemenea, și propoziția de la care se pleacă.

În analiza problematică, considerînd drept cunoscut deja ceea ce este propus, sîntem conduși prin cele ce rezultă de aici la o concluzie oarecare; dacă concluzia asta este posibilă și operatorie (ποριστός) ceea ce matematicienii numesc *datum,* va fi posibil, de asemenea, și ceea ce este propus, și aici demonstrația se face, tot așa, în sens invers analizei. Dacă ajungem la o concluzie imposibilă, problema va fi de asemenea imposibilă. Dio-

rismul sau determinația este operația prin care se discerne în ce condiții și în cîte moduri poate fi efectuată problema.

Acestea sînt de spus despre resoluție și compoziție".

[*Locus de resolutione inscriptus, Hermodore fili, ut paucis dicam, propria quaedam est materia in eorum usum designata, qui perceptis communibus elementis, in Geometriam facultatem sibi comparare desiderant investigandi solutiones propositorum problematum; et in hunc finem solummodo utilis. Traditur autem a tribus viris, Euclide nempe Elementorum scriptore, Apollonio Pergaeo et Aristaeo seniore. Procedit vero per modum resolutionis et compositionis. Resolutio autem est methodus qua a quaesito quasi iam concesso, per ea quae deinde consequuntur ad conclusionem aliquam, cujus ope compositio fiat, perducamur. In resolutionem enim, quod quaeritur ut jam factum supponentes, ex quo antecedente hoc consequatur expendimus; iterumque quodnam fuerit ejus antecedens; atque ita deinceps, usque dum in hunc modum regredientes, in aliquid jam cognitum, locoque principii habitum, incidamus. Atque hic processus* **analysis** *vocatur, quasi dicas,* **inversa solutio**. *E contrario autem in compositione, cognitum illud, in resolutione ultimo loco acquisitum, ut jam factum praemittentes; et quae ibi consequentia erant, hic ut antecedentia naturali ordine disponentes, atque inter se conferentes, tandem ad constructionem quaesiti pervenimus. Hoc autem vocamus* **synthesim**.

Duplex autem est analyseos genus: vel enim veri indagatrix, diciturque **theoretica**; *vel propositi investigatrix, ac* **problematica** *vocatur.*

In theoretico autem genere, quod quaeritur revera ita se habere supponentes, ac deinde per ea quae consequuntur, quasi vera sint (ut sunt ex hypothesi) argumentantes, ad evidentem aliquam propositionem procedimus. Jam si conclusio ista vera sit, vera quoque est propositio de qua quaeritur; ac demonstratio reciproce respondet analysi. Si vero in falsam conclusionem incidamus, falsum quoque erit de quo quaeritur.

In problematico vero genere, quod proponitur ut jam cognitum sistentes, pea ea quae exinde consequuntur, tanquam vera, perducimur ad conclusionem aliquam; quod si conclusio ista possibilis sit, ac **poristis**, *quod mathematici*

datum *appellant, possibile quoque erit quod proponitur, et hic quoque demonstratio reciproce respondebit analysi. Si vero incidamus in conclusionem impossibilem, erit etiam problema impossibile. Diorismus autem, sive determinatio, est qua discernitur quibus conditionibus quotque modis problema effici possit.*

Atque haec de resolutione et compositione dicta sunto].

Traducerea fragmentului citat din greacă în latină, făcută de Halley, a fost publicată în: J. M. C. Duhamel, *Des méthodes dans les sciences des raisonnements,* Paris, Gauthier—Villars, imprimeur, 1875, pp. 62—64.

24 Este neîndoios că textul se referă aici la lucrările lui Viète care se ocupase de altfel de analiza anticilor. Viète distinsese două feluri de analiză: poristică și zetetică. Primul termen de la grec. πόρισμα = corolar este analog cu titlul unei lucrări pierdute a lui Euclide, *Ta porismata,* lucrare cunoscută de Pappus. Al doilea termen este derivat de Viète din grecescul ζητητικός (care cercetează). Analiza poristică, după Viète, are ca țintă invenția nu a unei soluții, ci a unei demonstrații pentru o soluție sau o propoziție enunțată. Se presupune adevărată această soluție sau o propoziție și, ținînd seama de condițiile date, se transformă relația pe care o exprimă, pînă ce se ajunge fie la o identitate, fie la o propoziție deja cunoscută. Pentru a obține demonstrația, este suficient să răstorni analiza.

Analiza zetetică are ca obiect invenția soluțiilor sau propozițiilor echivalente. De fapt este procedeul fundamental al metodei analitice moderne: a presupune problema rezolvată, a stabili relațiile condițiilor fără a distinge între cantitățile cunoscute și cantitățile necunoscute, a ajunge prin eliminare la o relație finală, neconținînd mai mult decît numărul minim de necunoscute (cf. P. Tannery, *Du sens des mots analyse et synthèse...,* note II, la *Notions de Mathématiques,* de J. Tannery, p. 330).

Comparîndu-se cu citatul din *Colecțiile matematice* ale lui Pappus, se poate vedea ușor că cele două feluri de analiză distinse de Viète nu sînt nimic altceva decît cele două genuri de analiză de care vorbea Pappus: *vel enim est veri indagatrix* (= poristică), *diciturque theoretica; vel propositi investigatrix* (= zetetică), *ac problematica vocatur.*

25 Diatriba lui Descartes nu are ca obiect numai titulatura noii științe fundate de Viète, respingînd termenul de algebră, ca barbar, și propunînd pe acela de *Mathesis.* Ea poartă asupra fondului acestei discipline, pe care o așază pe un fundament nou. În adevăr, algebra de la începutul secolului al XVII-lea întrebuința numerele, pe care le multiplica, unele prin altele sau fiecare dintre ele prin sine însuși, astfel că produsele subsistau singure în ecuații, fără a se putea distinge factorii. Apoi, pentru a exprima puterile unui număr (rădăcina, pătratul, cubul etc.), concepute geometric, se servea de o *cifră* care consta în caractere sau semne sau figuri sau litere chiar, care nu relevau dis-

tinct și nu explicau puterile, disimulîndu-le și împiedicînd efectuarea ușoară a operațiilor de adunare sau scădere a lor. Astfel, rădăcina, pătratul, cubul se exprimau prin literele inițiale *R, Q, C*, sau prin caracterele numite cossice $\mathfrak{X}$, $\mathfrak{z}$, $\mathfrak{C}$ de care Descartes însusi s-a servit un timp.

În algebra anterioară *Regulilor*, o expresie, de pildă

$$x + 4x^2 - 7x^3$$

se scria:

$$IR \text{ plus } 4Q \text{ minus } 7C,$$

sau cu caractere cossice:

$$P1\mathfrak{X}. \quad P4\mathfrak{z}. \quad M7\mathfrak{C}$$

(plus 1$\mathfrak{X}$. plus 4$\mathfrak{z}$. minus 7$\mathfrak{C}$).

Viète însuși, care simplificase considerabil algebra, folosea totuși o reprezentare geometrică a puterilor, necunoscînd utilizarea exponenților numerici. O ecuație de tipul:

$$3BA^2 - DA + A^3 = Z$$

era scrisă de Viète, în sistemul său de notație:

B3 in *A* quadratum minus *D* plano in *A* plus *A* cubo aequatur *Z* solido (cf. și D e s c a r t e s, *Oeuvres*, ed. A. T., vol. X, p. 50 urm.).

[26] Considerabila dezvoltare a forțelor de producție în secolul al XVI-lea și în special la începutul secolului al XVII-lea generase preocupări științifice noi, care lărgiseră apreciabil cadrul științelor matematice. La cvadrupla diviziune a matematicilor (de îndepărtată origine pitagoreică) practicată în *quadrivium*-ul școlii (aritmetica, geometria, astronomia și muzica), cercetările meșterilor flamanzi adăugaseră o disciplină nouă de studiu — optica, știință care făcuse progrese sensibile, aplicînd matematica la studiul lentilelor. Descartes însuși adusese o contribuție însemnată la studiul opticii, formulînd legile refracției. Iar Galileo Galilei, care aplicase creator lentilele în astronomie, ridicase mecanica la rangul de știință matematică. Fiind la curent cu ultimele rezultate ale acestor științe și el însuși creator de elemente noi, matematice, Descartes are fericita intuiție de a nu limita orizontul matematicilor la disciplinele cunoscute pînă atunci („aritmetica, geometria, astronomia, muzica, optica, mecanica și altele...").

[27] Pornind de la ideea unității de esență a tuturor disciplinelor matematice, Descartes înlocuiește conceptele fundamentale ale matematicilor euclidene, numărul și figura, cu acelea de ordine și măsură, care sînt comune, esențiale fiecărei discipline matematice particulare. *Mathesis universalis* este deci știința despre ordine și măsură.

Ulterior, după publicarea *Geometriei*, în 1637 (în care Descartes renunță la aceste admirabile pagini de adevărate prolegomene matematice, nefăcînd astfel decît să repete „malițioasa astuție" pe care le-o reproșa anticilor), contemporanii au remarcat

importanța *Geometriei* carteziene. Astfel, Ciermans, profesor de matematică la Universitatea din Louvain, remarca faptul că denominația lucrării cu titlul de *Geometrie* este incompletă, acesta fiind prea limitat pentru conținutul ei, și opina că aceasta ar fi trebuit să se numească mai de grabă *Matematica*, indicînd astfel însăși titulatura pe care *Regulile* din 1628 o prescriu.

Raportîndu-se la această remarcă, a cărei clarviziune o aprecia, Descartes a respins totuși titulatura propusă de Ciermans și pe care el însuși o propusese la data redactării *Regulilor*. Temeiul acestei respingeri, invocat de Descartes, îl constituia faptul că din acest tratat lipseau problemele mecanicii, parte integrantă a matematicilor. Temeiul este, oricum, verosimil, marcînd evoluția de la infatuarea tinerească a descoperirii noilor fundamente ale matematicilor la conturarea matură a orizontului acestora. Corespondența dintre Ciermans și Descartes este publicată în Descartes, *Oeuvres*, ed. A. T., vol. III, pp. 70—71.

28 Această mențiune — care, de altfel, a servit comentatorilor operei carteziene pentru a stabili anul 1628 ca termen ultim de redactare a *Regulilor*, deoarece după această dată Descartes a părăsit Franța pentru a se stabili în Olanda — indică, în același timp, și linia de demarcație între preocupările matematice și cele de fizică ale filozofului. Biograful Adrien Baillet, referindu-se la *Reguli*, nota în 1691: „Această lucrare marchează mai mult decît o dată, se pare, o epocă în viața intelectuală a filozofului etc.... el a cultivat pînă în prezent, atît cît a putut, ceea ce numește *Matematica universală, Mathesis universalis*, astfel că de acum înainte socotește că poate, fără o străduință prematură, să se ocupe de științe puțin mai profunde, *altiores*, adică *de fizică, fără îndoială*" (sublinierea noastră — *C. V.*). (A. Baillet, Appendice, III, C, p. 487).

29 Denumirea latină a zeiței Pallas Atena, din mitologia greacă. Cuvîntul Minerva, derivat din sanscritul *manas* ca și *mens* (minte), înseamnă înțelepciune, inteligență, fiind oarecum echivalent etimologic cu *Glaucopis* (o altă denumire a zeiței, care însemna, în greaca veche, zeița cu ochi scînteietori). Minerva s-a născut, după o veche legendă, dintr-o legătură amoroasă a lui Zeus cu Metis, zeița înțelepciunii, pe care a înghițit-o atunci cînd zeița i-a prezis că va naște un nou Zeus. La sorocul nașterii, părintele zeilor, fiind apucat de niște dureri atroce de cap, a chemat pe Hefaistos care, cu un topor de aramă, i-a despicat capul, de unde a ieșit tînăra zeiță strălucitoare (Glaucopis), purtînd arme aurite. Alegoria mitologică explică atotștiința — ipostază a lui Zeus atotputernic.

Ironia lui Descartes la adresa celor care „studiază mecanica fără fizică și fabrică la întîmplare instrumente noi pentru a produce mișcări" — precum și a filozofilor care, „neacordînd atenție experiențelor, socotesc că adevărul va ieși din propriul lor creier ca Minerva din capul lui Jupiter" — constituie, oricum, un argument de bun-simț, contra încercărilor făcute de neokantieni de a-l considera pe Descartes precursorul raționalist al apriorismului kantian. [Vezi P. Natorp, *Descartes, Erkennt-*

nistheorie, eine Studie zur Vorgeschichte des Kritizismus, Marburg, 1882; Ernst Cassirer, *Leibniz's System*, Marburg, 1902 (Einleitung: Descartes's Kritik der mathematischen und naturwissenschaftlichen Erkenntnis); Ernst Cassirer, *Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit*, Erster Band, Berlin, 1922; H. Heimsoeth: *Die Methode des Erkenntnis bei Descartes und Leibniz, Erste Halfte, Giessen*, 1912].

30 Creator al unei noi discipline matematice, promovată la rangul de *Mathesis universalis*, Descartes o fundează pe o nouă metodologie, un nou instrument de gîndire, care nu mai e inferența logică aristotelică (raționamentul inductiv sau deductiv operînd de la particular la general sau, invers, de la general la particular), ci inferența operînd în cadrul raționamentului matematic, analitic, de la cunoscut la necunoscut, de la absolut la relativ sau, invers, de la relativ la absolut.

31 În original: *per quamdam seriem*. Unii comentatori traduc *serie* prin *ordine*, manifestînd astfel o curioasă lipsă de înțelegere a noii metodologii (cf., de pildă, *Regulae*, ed. de Charles le Roy, Firmin-Didot, Paris, 1933, p. 49).

32 Pornind de la aceste raporturi între lucrurile „absolute" și cele „relative", Descartes înlocuiește reprezentarea geometrică a puterilor, uzitată de Viète, cu reprezentarea aritmetică a puterilor, concepute ca o serie continuă de proporții, avînd ca bază unitatea („absolutul"), și exprimîndu-le astfel sub formă de raporturi cantitative, prin notația numerică a exponenților, în locul figurilor geometrice sau al caracterelor cossice. Simplificînd algebra și reducînd-o la o expresie inteligibilă, aritmetică, Descartes o îmbină dialectic cu geometria, punînd bazele geometriei analitice, și ridicînd teoria proporțiilor la rangul de teorie fundamentală a științelor matematice (a se vedea *Reg.* XVII, precum și începutul *Geometriei*, ed. A. T., vol. VI, pp. 369—370). Importanța introducerii în matematică a elementului dialectic de mărime variabilă este covîrșitoare, dacă ținem seama de dezvoltarea ulterioară a matematicilor în direcția calculului infinitezimal și a analizei matematice actuale.

33 În original: *naturam difficultatis. Difficultas*, echivalent cu grec. πρόυλημα (problemă): complex de chestiuni care trebuie rezolvat.

34 Este evident că, deși *Regulile* utilizează raționamentul inductiv (Descartes spune *enumerație suficientă* sau *inducție*, desfăcînd în doi membri sinonimi raționamentul cunoscut în logica formală sub denumirea de *inductio per enumerationem simplicem)*, ele procedează totuși la o mutație de sens (despre care de altfel se avizase, anterior, în *Reg.* III). Pentru Descartes, inducția nu este trecerea de la cazurile singulare la universal, așa cum o definise Aristotel („*inducția... este ridicarea de la individual la general;... inducția este mai convingătoare, mai clară, mai ușor de cunoscut prin senzație și deci mai familiară mulțimii*" Aristotel, *Organon* — IV, *Topica* I, 12, 105 a, Editura Științifică, București, 1963), ci o formă de inferență care

operează în cadrul raționamentului matematic, finalitatea ei constînd în a descoperi ordinea dintre lucrurile dispuse într-o anumită serie și relațiile adevărate dintre ele, pentru a putea infera adevărul pe cale de resoluție, adică de soluție inversă.

[35] Este cunoscut faptul că *Dioptrica* lui Descartes, publicată în 1637, împreună cu *Meteorii* și *Geometria*, precedate de *Discursul asupra metodei*, îi consacră o reputație de fizician. Descoperirea și formularea legilor refracției razelor de lumină, la care se referă textul *Regulilor*, datează însă din perioada redactării acestora și este strîns legată de aplicarea matematicilor la studiul lentilelor, bazîndu-se pe analogia lentilelor optice cu structura pupilei, cristalinului și globului ocular (cf. asupra acestui subiect, V. F. Asmus, *Descartes*, Editura Științifică, București, 1958, cap. VIII, pp. 139—146). Notațiile jurnalului lui Beeckman, din perioada 1627—1628—1629, sînt revelatorii în acest sens (Angulus refractionis a Des Cartes exploratus; Hyperbola per quam omnes radii paralleli in unum punctum exacte incidant, demonstrata. 1 febr. 1629, Dordrecht, Olanda — cf. Descartes, *Oeuvres*, ed. A. T., vol. X, pp. 34—35).

Linia *anaclastică:* linia de refracție a luminii (adjectiv din tema grec. ἀνάκλασις (*anaklasis, eos* = refracție). Substantivat, și prin extensie, termenul *anaclastica* era sinonim, în terminologia științifică a secolului al XVII-lea, cu *dioptrica*, desemnînd capitolul de fizică ce se ocupă cu refracția luminii. Punctul în care o rază de lumină refractată întîlnește suprafața care îl refractă se numea *punct anaclastic*. Curbele aparente care se zăresc în fenomenul de refracție în fundul unui vas de sticlă plin cu apă se numeau *curbe anaclastice*.

[36] În original: *per totum diaphanum*. Mediu foarte puțin dens care lasă să treacă lumina prin el, fără a fi perfect transparent, deci fără a permite distingerea clară a formelor și a contururilor.

[37] Prin *analogie*, Descartes înțelege proporție matematică, reactualizînd un sens definit încă din antichitate de Euclide. Această semnificație se va explicita în cursul *Reg.* XIV.

[38] În original: *phantasia*, sinonim oarecum, în secolul al XVII-lea, cu *imaginație*. În *Reg.* XII se va preciza însă o diferențiere care ar putea fi considerată între imaginație, ca facultate reproductivă (*si ad imaginationem solam ut diversis figuris indutam*), și fantezie, ca facultate creatoare (*si ad eamdem ut novas fingat*), deși, prin facultate reproductivă, Descartes înțelegînd de fapt memoria.

[39] Deși psihologia carteziană nu este explicit materialistă, rădăcinile gnoseologice ale materialismului său sînt evidente: în procesul cunoașterii, gîndirea abstractă nu este independentă de datele treptei senzoriale. Iar proclamarea rațiunii umane ca facultate gnoseologică dominantă (*faculté maîtresse*) reprezenta, fără îndoială, în condițiile istorice ale secolului al XVII-lea, un salt față de filozofia scolastică dominată de teologie, potrivit căreia omul lua cunoștință de sine ca ființă creată (*ens creatum*) prin grația divină, cunoscînd în primul rînd divinitatea (*objec-*

tum primarium) prin însăși esența sa divină, iar în al doilea rînd abia tot ceea ce era sau ceea ce putea fi în afară de aceasta (*objectum secundarium*) — așa cum decretase filozofia scolastică.

40 Punctele de suspensie sînt motivate în copiile A. și H. prin această notă marginală, pe care o reproduce și ed. A. T.: *hic deficit aliquid* (= aici lipsește ceva).

41 Meserii, meșteșuguri mecanice. A se revedea nota 6.

42 *Intelectuale și corporale* — deci: compuse de intelect sau existente în însăși natura lucrurilor.

43 Naturile cele mai simple, în terminologia secolului al XVII-lea (se întîlnesc și la Bacon, *Noul Organon*) însemnau un ansamblu de proprietăți, calități simple, care nu se mai pot descompune, în opoziție cu naturile complexe, compuse din acestea. *Reg. XII* va relua această distincție dintre chestiunile „care se deduc din naturile cele mai simple și cunoscute prin ele înseie", cărora autorul înțelege să le destineze întreaga carte a doua a *Regulilor* (*Reg.* XIII—XXIV) și acelea „care presupun altele pe care le cunoaștem din experiență că sînt compuse în realitate" și cărora le destină întreaga carte a treia (*Reg.* XXV—XXXVI).

Sub scoriile terminologiei scolastice însă, de care Descartes nu s-a emancipat complet, trebuie intuit proiectul grandios al *Regulilor*. Prin tratarea primelor, Descartes înțelegea abordarea problemelor abstracte, de tip matematic, iar prin tratarea secundelor — abordarea problemelor concrete, mai complexe, ale fizicii.

44 A se revedea în acest sens notele 8 și 9.

45 Și Descartes pune, la baza regulilor metodei sale, experiența, iar, mai departe, referindu-se la meșteșugurile țesăturilor și tapiseriilor, prin *aprofundarea lor*, înțelege de fapt practica, dovedind în felul acesta receptivitate față de uriașa dezvoltare a forțelor de producție care avea loc la începuturile capitalismului.

46 O dată cu începuturile monarhiei absolute, viața economică a Franței cunoscuse un avînt al dezvoltării industriale. Urmînd sfaturile unui economist priceput, Barthélemy de Laffemas, și preocupat de grija de a asigura un bun renume industriei franceze, Henric al IV-lea a sprijinit concesionarea de monopoluri, înființarea de manufacturi de mătase, de postavuri și pînzeturi fine, satinuri, voaluri, de tapiserii, de sticlării, de cristaluri etc. Pentru a favoriza unele din aceste industrii, în special pe cele de mătăsuri și stofe fine, a promovat o politică economică protecționistă, mergînd pînă la prohibiția absolută a importurilor. În secolul al XVII-lea, în timpul lui Descartes, Richelieu s-a ocupat de organizarea și mai temeinică a fabricării mătăsurilor, pînzeturilor, bumbacului, a înființat noi manufacturi de covoare și tapiserii, organizînd chiar și școli de meserii pentru ucenicii acestora.

47 „Logicienii".

48 Sofiștii — de la grec. σοφιστής, înțelept — erau, în societatea sclavagistă greacă, dascăli profesioniști de „în-

ţelepciune" (σοφία) şi elocinţă. Descartes întrebuinţează termenul cu sens peiorativ, înţelegînd pe logicianul şcolii, care utiliza în discuţii sau demonstraţii aşa-numitele *sofisme*, tot felul de subterfugii, artificii de gîndire, învăluite sub o aparenţă de corectitudine a formei logice.

[49] Logica formală. Critica formulată de Descartes silogismului, ca fiind numai un instrument de explicitare a unor adevăruri cunoscute, iar nu un instrument de descoperire a unor noi adevăruri, este similară cu aceea adusă de Francis Bacon, în *Noul Organon*, deşi poziţiile lor de plecare în efectuarea acestei critici diferă. Empirist, preocupat de lărgirea orizontului cunoştinţelor asupra naturii, Bacon preconiza o metodă inductivă al cărei aport în dezvoltarea ulterioară a ştiinţelor naturii, în raport cu perioada scolastică, este considerabil: pe baza materialului cules de-a lungul secolelor al XVII-lea şi al XVIII-lea, ştiinţele naturii au putut trece de la stadiul de ştiinţe *care culeg material* la acela de *ştiinţe de sistematizare*, tratînd despre procesele, originea şi dezvoltarea lucrurilor şi fenomenelor. — Metoda inductivă deci a facilitat apariţia, peste două secole, a evoluţionismului. Raţionalist, deci atribuind gîndirii abstracte o poziţie dominantă faţă de treapta senzorială în procesul de cunoaştere a lumii reale, Descartes este preocupat de descoperirea *in intellectu* a relaţiilor dintre noţiuni, nu ca creaţii apriorice ale gîndirii, ci întrucît reflectă relaţiile necesare dintre obiectele şi fenomenele lumii reale. Metoda analitică desfăşurată în *Reguli* este o metodă de invenţie, deoarece conduce la descoperirea de noi adevăruri, tocmai pe baza acestor relaţii; ea a facilitat apariţia teoriei funcţiilor ca o relaţie dintre cauză-efect.

[50] Regula de faţă pregăteşte terenul pentru expunerea metodei analitice, menţionată sumar în *Reg.* III. Totodată, această regulă clarifică, evident şi ineluctabil, sensul cartezian al inducţiei şi deducţiei — termeni care au provocat nedumerirea comentatorilor amintiţi la nota 8. Descartes înţelege prin inducţie şi deducţie specii de inferenţă care pun în relaţie *cunoscutul* şi *necunoscutul* într-o serie de obiecte sau fenomene, iar nu raţionamentul inductiv sau deductiv care operează de la particular la general sau invers. Operînd această mutaţie de sens, Descartes rămîne tot pe treapta gîndirii abstracte, fără a altera cu nimic specificitatea noilor forme logice; cunoştinţa obţinută printr-o inferenţă de la cunoscut la necunoscut sau invers este dobîndită în baza unei forme logice care reflectă relaţii esenţiale, necesare, între obiectele şi fenomenele lumii reale (de exemplu, relaţia cauză-efect).

[51] *Reg.* XII şi XIII sînt singurele din tot tratatul care au văzut lumina tiparului cu aproape patru decenii înaintea publicării integrale a textului. Ele au fost tipărite ca anexă la ediţia a doua a *Logicii de la Port-Royal*, în 1664, cu următoarea menţiune: „Cea mai mare parte din ceea ce se spune aici despre *chestiuni* a fost scoasă dintr-un manuscris al lui Descartes, pe care dl. Clerselier a avut bunătatea să ni-l împrumute". Traducerea în franceză a fost făcută de Arnauld (care, împreună cu

Nicole redactase tratatul de logică), Poisson și Baillet, cunoscutul cartezian și biograf al lui Descartes, după manuscrisul original al *Regulilor,* pus la dispoziție de Clerselier, cumnatul ambasadorului Franței la Stockholm, cunoscut admirator al autorului. Publicarea in extenso a acestor două reguli, ca anexă la *Logica de la Port-Royal,* își are rațiuni care nu trebuie trecute cu vederea. *Logica de la Port-Royal,* pe care *Enciclopedia* a elogiat-o în mod deosebit și pe care Arnauld o subintitulase *Arta de a gîndi,* a fost concepută după metoda lui Descartes. După primele trei părți care desfășurau materia propriu-zisă a logicii formale, de origine aristotelică, urma a patra parte, intitulată *Despre metodă,* care nu conținea nimic altceva decît... analiza geometrilor vechi pe care o desfășură *Regulile:*

„Se poate numi, în general, metodă, arta de a dispune bine o suită de mai multe gînduri, fie pentru a descoperi adevărul cînd nu-l cunoaștem, fie pentru a-l demonstra altora, cînd îl cunoaștem deja.

Astfel, sînt două feluri de metodă: una, pentru a descoperi adevărul, care se numește *analiză* sau *metodă de resoluție* și care se poate de asemenea numi *metodă de invenție;* și alta, pentru a-l face înțeles altora, cînd a fost aflat, care se numește *sinteză* sau *metodă de compoziție* și care se poate de asemenea numi *metodă de doctrină.*

Ori analiza constă în principal în atenția care se dă la ceea ce este cunoscut în chestiunea care urmează să fie rezolvată, toată arta rezidînd în a scoate din acest examen multe adevăruri care să ne poată duce la cunoașterea celui pe care îl căutăm...

Și trebuie remarcat: 1) că trebuie practicată aici, tot așa ca și în metoda care se numește *de compoziție,* trecerea continuă de la ceea ce este mai cunoscut la ceea ce este mai puțin, căci nu există metodă adevărată care să se poată dispensa de această regulă; 2) dar că ea diferă *de compoziție,* prin aceea că se iau aceste adevăruri cunoscute, în examinarea lucrurilor ce sînt propuse a se cunoaște, și nu în lucrurile mai generale, cum se face în metoda de doctrină.

În sfîrșit, aceste două metode nu diferă decît ca drumul care se face urcînd dintr-o vale pe un munte, de acela care se face coborînd de la munte la vale; sau cum diferă cele două moduri de care se poate cineva folosi pentru a demonstra că o persoană descinde din sf. Ludovic și din care unul este de a arăta că această persoană are pe cutare ca tată, care este fiul cutăruia și acesta al altuia și tot așa pînă la sf. Ludovic; și cealaltă de a începe de la sf. Ludovic și a arăta că el are cutare copii și acești copii alții, descinzînd pînă la persoana de care este vorba. Și acest exemplu este cu atît mai propriu în această ocazie, cu cît este sigur că, pentru a găsi o genealogie necunoscută, trebuie urcat de la fiu la tată; astfel că, pentru a o explica, după ce a fost aflată, modul cel mai obișnuit este de a începe cu trunchiul, pentru a face cunoscuți descendenții acestuia, ceea ce, de asemenea, este ceea ce se face de obicei în științe, unde, după ce cineva s-a servit de analiză pentru a găsi un adevăr oarecare,

se servește de cealaltă metodă pentru a explica ceea ce a fost aflat.

Se poate înțelege din acest exemplu ce este *analiza geometrilor*, căci iată în ce constă: fiindu-le propusă o chestiune, al cărei adevăr sau falsitate se ignoră, dacă este o teoremă, posibilitatea sau imposibilitatea, dacă este o problemă, ei presupun că aceasta este cum a fost propusă; examinînd ceea ce rezultă de aici, dacă ajung la un adevăr clar, căruia lucrul propus să-i fie o urmare necesară, ei conchid de aici că ceea ce le este propus este adevărat; și plecînd apoi de unde au sfîrșit, îl demonstrează prin cealaltă metodă care se numește *de compoziție*. Dar dacă ajung, printr-o suită necesară, de la ceea ce le este propus, la ceva absurd sau imposibil, ei conchid de aici că ceea ce le fusese propus este fals și imposibil. Iată ceea ce se poate spune în general despre analiză, care constă mai mult în judecată și în agerimea minții decît în unele reguli particulare. *Aceste patru precepte totuși, pe care dl. Descartes le propune în metoda sa, pot fi utile pentru a se feri de eroare atunci cînd cercetează adevărul în științele umane, deși, la drept vorbind, ele sînt generale pentru orice feluri de metodă și nu particulare pentru analiza singură* (sublinierea noastră — *C. V.*). Prima este de a nu primi niciodată nici un lucru drept adevărat, decît dacă se cunoaște evident ca atare..." (urmează reproducerea celorlalte trei precepte din *Discursul asupra metodei* — *C. V.*).

Este evident că autorii *Logicii de la Port-Royal* — adoptînd punctul de vedere cartezian, potrivit căruia operațiile fundamentale ale logicii formale (cele două forme de raționament: inducția și deducția, dar mai ales deducția) nu sînt metode de descoperire a adevărului, ci simple operații care ar avea drept scop *„să exerseze incontinuu ingeniul"* — adoptă noua metodologie matematică a lui Descartes pe care o conțin în esență *Regulile*. Confirmarea acestei teze a fost făcută de biograful Baillet care declara:

„Dl. Clerselier... a fost posesorul unic a tot ceea ce dl. Descartes scrisese vreodată, atît al celor ce erau terminate, cît și al celor ce nu erau decît începute. Dar, după o cercetare exactă care s-a făcut privitor la această *Logică*, pretinsă (a se fi aflat) printre hîrtiile sale, nu s-a găsit nimic... care ar putea trece drept *Logică, dacă se exceptează de la aceasta aceste «Reguli... pentru îndrumarea...»* (pe margine: este un manuscris latin, neterminat, care se află în mîinile noastre) *care pot servi de model pentru o excelentă Logică și care sînt, fără îndoială, o parte considerabilă a metodei sale din care, ceea ce am imprimat la începutul Eseurilor sale, nu este decît o mică parte"* (sublinierea noastră — *C. V.*). (Adrien Baillet, *La vie de M. Descartes*, tom. I, Paris, 1691, p. 282).

52 În original: *proprie tamen sentire per passionem tantum*. Minte complexă, preocupat în egală măsură de științele experimentale, Descartes a edificat o psihologie care poate fi numită materialistă (cu unele limitări mecaniciste), bazată pe o fiziologie experimentală. În *Tratatul despre pasiuni*, 1, art. 1 definește pasiunile astfel: „Tot ceea ce se face sau se întîmplă nou este

în general numit de filozofi o *pasiune*, din punctul de vedere al subiectului căruia i se întîmplă, și o *acțiune*, din punctul de vedere al aceluia care face ca acest lucru să se întîmple". Relația *pasiune-acțiune*, între noțiuni care diferă după unghiul sub care se consideră faptul, este, în anumite limite, și *mutatis mutandis*, analogă cu relația *senzație-excitație* din psihologia actuală.

[53] *Primam*, în A. T., adoptat de Adam (în loc de *primum*, așa cum se află în A. și H.), motivîndu-se că termenul nu se raportă la antecedentul *primum opacum*, ci la *cutem* (=membrană), *primam cutem*, care este de genul feminin în latinește, ca de altfel și în limba romînă.

[54] *Aliquod novum ens*. Descartes folosește termenul scolastic *ens* (=existență) în expresiile *entia philosophica*, *entia*, *entia abstracta*, ca obiecte avînd o existență rațională, în plan logic, deci: noțiuni, concepte.

[55] *Figuras vel ideas*, cu sens oarecum echivalent. Descartes utilizează aici, de fapt, termenul aristotelic εἶδος (idee), cu sensul de formă, contur, al unui obiect, distinct de materia din care acesta este făcut.

[56] Psihologia carteziană este fundată pe determinismul mecanicist, potrivit căruia corpul (atît al animalelor, cît și al omului) este un automat condus de legile universale ale mișcării, valabile pentru toate fenomenele naturii. Determinismul lui Descartes (exemplificat prin asemănarea corpului cu un automat) cuprinde limitări istoricește explicabile, automatele fiind marea invenție a timpului. Marx comenta în *Capitalul*: „cu definiția pe care o dă animalelor ca fiind simple mașini, *Descartes* privește cu ochii perioadei manufacturiere, spre deosebire de oamenii evului mediu, care considerau animalul ca un ajutor al omului" (vol. I, ediția a IV-a, Editura Politică, București, 1960, p. 404).

Pasajul relevă baza fiziologică a psihologiei lui Descartes, cu toate limitările ei istorice.

Prin forța motrice sau înșiși nervii, Descartes înțelege activitatea sistemului nervos în procesele de cunoaștere. Eminentul savant sovietic I. P. Pavlov a relevat deosebita însemnătate a lucrării carteziene de psihologie *Tratatul despre pasiuni*, care conține esența noțiunii de act reflex.

[57] *Imaginari vel concipere*. În terminologia filozofică a secolului al XVII-lea termenii sînt oarecum echivalenți, desemnînd în general orice operație de gîndire care se aplică unui obiect. *Logica de la Port-Royal* menționează imaginația printre subdiviziunile sale. Sensul cartezian este apropiat de acela al imaginației creatoare din psihologia actuală.

[58] *Quaedam assumenda*. Traducătorul a utilizat în versiunea romînă a textului termenul *assumptio*, din aceeași rădăcină verbală. (Se menționează că asumpția desemna înainte de scolastică — încă de la Boethius — și în timpul acesteia, premisa minoră a unui silogism). În textul cartezian, fără a fi utilizat în mod expres, termenul este echivalent cu *ipoteză* în sensul actual (avînd în scolastică drept corespondent: *lexis*). Prin asumpție înțelegem așadar orice propoziție admisă, pentru a se putea demonstra o

alta. Cu acest sens, termenul *assumptio* apare abia în *Sistem de logică* al lui John Stuart Mill, desemnînd „propozițiile admise ca adevărate într-un raționament matematic (=analiză — *C. V.*) și care servesc ca punct de plecare pentru desfășurarea acestui raționament".

59 Volițiune: actul voinței într-un caz determinat, voință rezolutivă.

60 *Privationes et negationes.* Privațiunile (ca echivalent latin al termenului aristotelic (στέρησις) indică și o restricție logică. Astfel noțiunea de clipă (*instans*) este o restricție a celei de durată (*duratio*), în aceeași serie de noțiuni. Negațiile indică opoziția dintre noțiuni, neantul (*nihil*) fiind o negație a existenței (*existentia*) iar repausul (*quies*) — o negație a mișcării (*motus*). Eliminînd fundamentul ontologic în considerațiile sale logice, Descartes privește privațiunile și negațiile ca relații între noțiuni dispuse într-o anumită serie.

61 *Conjunctio.* Adițiune logică. Este necesară, în cazul unui raport de implicație rațională și contingentă, în cazul unui raport accidental, cu substrat empiric.

62 *Compositio* = sumație, suma a două sau mai multe cantități. Am preferat termenul sumație, pentru a evita confuziile pe care ar putea să le genereze compunerea, ca echivalent al termenului pappian (*compositio* = sinteză, a se revedea nota 23).

63 În A.: *Doctiores non facit.* — H. întrebuințează o abreviație care poate fi interpretată și *non* și *nos*. *A. T.* adoptă *nos*, fără negație, contravenind astfel sensului intim al textului care opune deducția (a se vedea începutul alineatului următor: *superest igitur sola deductio*) inferenței conjecturale.

64 În A.: *in octavo*, spre deosebire de H. unde figurează: *in quinto*. Din raportarea la context rezultă că acest alineat se leagă de seria argumentelor introduse prin „spunem" (*dicimus*), iar nu de seria deducțiilor (*colligitur*).

65 Punctele de suspensie sînt explicate în A. și H. prin: *caetera desunt* (restul lipsește).

66 Este evident că Descartes are în vedere metoda analitică de a găsi adevărul (soluția), practicată de științele matematice.

67 Prin *chestiune* Descartes înțelege problemă, dificultate, în sens matematic (a se vedea nota 33). Enunțul regulei constituie prima treaptă în rezolvarea unei probleme în cadrul raționamentului analitic.

68 *Logicieni.* Paralelismul între structura silogismului și aceea a raționamentului analitic este evident: dacă în silogism inferența operează între doi termeni extremi, prin mediația unui termen mediu, în analiza matematică inferența operează între lucrul necunoscut presupus ca adevărat și lucrul cunoscut, prin mediația consecvențelor care decurg de la primul pînă la ultimul.

69 William Gilbert (1540—1603) medic și fizician englez, autorul unei teorii asupra magnetismului și fenomenelor electrice, expusă în lucrarea *Filozofia nouă, despre magnet, corpurile mag-*

netice și despre marele magnet al pămîntului, 1600. Filozoful englez Bacon, contemporan cu Gilbert, deși prețuiește experiențele interesante care stau la baza operei acestuia, se exprimă totuși cu neîncredere față de veracitatea speculațiilor deduse din experiențe de acesta, considerîndu-le la fel ca și filozofia alchimiștilor și a lui Aristotel (cf. *Noul Organon*, I, LIV). Descartes conferă de altfel aceeași valoare de ipoteze asertiunilor lui Gilbert, rezervîndu-le exclusiv caracterul de date ale unei probleme, indiferent de adevărul sau falsitatea lor. (A se vedea în acest sens și *Noul Organon*, II, XXXV).

70 Este evident că Descartes are în vedere raționamentul analitic matematic.

71 Denunțînd, cu subtilă ironie, disputele savanților timpului său, ca fiind o simplă chestiune de nume, Descartes afirmă pozitiv că obiectul este factorul prim, iar noțiunea factorul secund. Relevarea acestor contradicții, care au împins mai departe gîndirea științifică în secolul al XVII-lea, amintește de faimoasa dispută medievală a universaliilor care a generat teza nominalistă cu orientări materialiste a lui Johannes Duns Scottus și Occam.

72 Punctele de suspensie sînt explicate în A. și H. prin: *reliqua desunt* (restul lipsește).

73 Problema aceasta, a cărei soluție fizică este simplă — nu e vorba decît de *practicarea* unui sifon — apăruse la începutul secolului al XVII-lea într-o lucrare datorită lui P. Leurechon, intitulată *Récréation mathématique*. În loc de imaginea lui Tantal era însă vorba de o pasăre (cf. și A. T., vol. X, p. 437, nota C).

Tantal a fost cel mai puternic rege care a domnit în Lydia, țară întinsă și bogată din Asia Mică, a cărei capitală era renumitul oraș Sarde. Existența sa istorică a fost împletită cu elemente mitologice în vechile legende ale Greciei antice. Astfel, Tantal era socotit fiu bastard al lui Zeus, bucurîndu-se la început de toată grația și favoarea zeilor Olimpului. Pentru faptul de a fi furat din ambrozia cerească, în scopul de a face și pe muritori părtași ai fericirii olimpice, dar mai ales pentru cutezanța de a fi încercat să afle dacă zeii cunosc secretele lumii muritorilor, oferindu-le la un ospăț mîncăruri preparate din trupul fiului său Pelops, ucis în acest scop, a fost aruncat în infern și pedepsit să stea în apă pînă la brîu, avînd deasupra capului un arbore ale cărui ramuri încărcate cu fructele cele mai gustoase i se coborau pînă la gură. Cruzimea pedepsei consta în faptul că fiind chinuit de sete și de foame, cînd apa i se ridica pînă la buze iar fructele i se apropiau îmbietoare de gură, îndată ce încerca să le atingă cu buzele, atît apa cît și fructele se îndepărtau imediat. Aceiași zei, spune legenda, care, recunoscînd vicleșugul lui Tantal, nu gustaseră din mîncărurile oferite, au înviat pe Pelops, punîndu-i un umăr de fildeș în locul celui mîncat de zeița Ceres, singura care nu sesizase vicleșugul, îndurerată fiind de pierderea fiicei sale Proserpina.

74 Desfășurînd aceeași luptă ca și ceilalți filozofi și oameni de știință ai epocii împotriva scolasticii și, în general, împotriva tezelor nefundamentate din știință și filozofie, Descartes consi-

dera că punctul de plecare al adevăratei științe este dubiul metodologic. Prin aceasta, filozoful nu se afirmă ca adept al scepticismului, deoarece pentru el îndoiala nu constituie un scop în sine, sensul ei fiind asigurarea unei baze solide pentru cunoaștere, care să excludă orice opinie convențională. În *Discursul asupra metodei* (ediția în limba romînă, București, 1957, p. 58), filozoful a subliniat cu energie că nu intenționează să imite pe sceptici, care nu se îndoiesc decît pentru a se îndoi și se prefac întotdeauna a fi nehotărîți; dimpotrivă, „întreg planul meu — continuă Descartes — nu tindea decît să ajung la certitudine și să înlătur pămîntul lunecos și nisipul pentru a da de stîncă și argilă".

Teza că „nu trebuie să admitem gratuit că pămîntul este imobil și așezat în centrul universului" capătă o semnificație istorică, gîndindu-ne la faptul că concepția heliocentrică fusese cenzurată încă din 1616 de înaltul tribunal al inchiziției catolice, iar la 22 iunie 1633 — deci cu aproximativ patru-cinci ani după redactarea *Regulilor* de către Descartes — Galilei fusese condamnat ca eretic de aceeași înaltă instanță, pentru crima de a fi susținut teoria heliocentrică, și obligat la palinodie (cf. Ștefan Bălan, *Galileo Galilei,* Editura Tehnică, București, 1957, pp. 78—79 și 128—141).

Regulile resping de altfel orice încercare de a se lega dubiul metodologic al lui Descartes de scepticism. Teza că „orice știință este cunoaștere certă și evidentă" (*Reg.* II) nu poate face casă bună cu scepticismul, după cum enunțul primei reguli afirmă, ca o axiomă, cognoscibilitatea lumii materiale.

[75] *Eadem est ad extensionem realem corporum transferenda.* Regula precedentă, indicînd prima treaptă în aplicarea raționamentului analitic, cerea ca o „chestiune" (dificultate, problemă) să fie adusă la forma cea mai simplă și divizată cu ajutorul enumerației (Descartes numește enumerație, separare analogică, în sensul lui Euclide, iar nu descompunere, analiză în sensul logic). Regula de față, tratînd întinderea „reală" a corpurilor tot ca o chestiune și supunînd-o acelorași operații de diviziune și enumerație, pregătește terenul pentru reformarea algebrei lui Viète, bazată pe reprezentarea geometrică a puterilor (rădăcină, pătrat, cub etc.), dar și pentru reducerea geometriei la linie, asupra căreia se pot aplica mai ușor conceptele fundamentale de ordine și măsură, în vederea introducerii calculului algebric în geometrie.

[76] În lucrarea *Descartes și Pascal, cititori ai lui Montaigne,* Léon Brunschwicg a interpretat cu justețe sensul criticii formulate de Descartes la adresa raționamentului deductiv. În adevăr, Descartes nu are în vedere, în critica adusă silogismului, inferența ca operație intelectuală, care este oricum corectă, ci faptul că silogismul nu duce la cunoașterea a ceva nou, raportat la cunoștințele afirmate în premise, și pe care acestea, așadar, îl conțin.

Reflectînd cu atenție la ceea ce este formulat la începutul acestei reguli („trebuie notat că, ori de cîte ori deducem ceva necu-

noscut din altceva cunoscut anterior, nu descoperim prin aceasta o nouă specie de existență, fiind vorba numai de o extindere a cunoașterii noastre de la lucrul cunoscut la cel necunoscut, extindere prin care înțelegem că lucrul căutat participă într-un mod sau altul la natura celor ce sînt date în propoziție") și știut fiind ca Descartes are aici în vedere raționamentul analitic matematic, se poate naște întrebarea dacă nu cumva, în cazul acesta, Descartes situează analiza pe același plan cu silogismul, ambele nefiind căi de cunoaștere a ceva nou, ci numai căi de explicitare a ceea ce este implicit conținut în premise. Aparenta echivocitate dispare însă imediat ce ne gîndim că, în silogism, inferența procedează de la general la particular, fundamentul ei fiind predicația calitativă — pe cîtă vreme în analiză, inferența procedează de la necunoscut la cunoscut, scopul ei fiind stabilirea unor relații cantitative.

Exemplul care urmează este important prin concluziile care întăresc această interpretare: „astfel încît în orice raționament cunoaștem adevărul în mod sigur numai prin comparație... Trebuie notat că o comparație se numește simplă și manifestă, ori de cîte ori lucrul căutat și cel dat participă în mod *egal* la o anumită natură; iar că toate celelalte au nevoie de o pregătire, numai pentru faptul că acea natură comună *nu este egală* în fiecare din cei doi [termeni ai comparației], ci învăluită în anumite *raporturi* sau *proporții;* și principala parte a efortului uman nu constă decît *în a reduce aceste proporții* astfel, încît *să se vadă clar egalitatea între lucrul căutat și celălalt care este cunoscut*" (sublinierea noastră — *C.V.*).

77 Dăm, după Sirven (*Règles*, Paris, 1932), lista culorilor fundamentale stabilite de știința contemporană lui Descartes: alb, violet, roșu, galben, verde, albastru, negru. Fiziologii moderni, Young, Helmholtz, au emis ipoteza unei distincții între culorile fundamentale (cărora le-ar corespunde în retină și nervul optic fibre nervoase specializate): roșu, verde și violet — și cele secundare, produse prin combinarea acestora.

78 *Speciebus.* Imagini, termen echivalent cu termenul aristotelic ἐιδωλα , obiectul imediat al cunoașterii sensibile, alcătuind un plan intermediar între obiectele concrete și cunoașterea propriu-zisă. În acest sens au fost definite de cartezianul Malebranche, în *Recherche de la vérité*, cartea II, partea II, cap. 2: „Opinia cea mai răspîndită este aceea a peripateticienilor care pretind că obiectele dinafară trimit niște *specii* asemenea lor și că aceste *specii* sînt vehiculate de simțurile exterioare pînă la simțul comun; ei numesc aceste specii *imprese*, pentru că obiectele le imprimă în simțurile exterioare. Aceste specii imprese, fiind materiale și sensibile, sînt făcute inteligibile de intelectul activ și sînt proprii pentru a fi primite de intelectul pasiv. Aceste *specii* astfel spiritualizate sînt numite specii *exprese*, pentru că ele sînt exprimate din imprese; și cu ajutorul lor intelectul pasiv cunoaște toate lucrurile materiale". Considerăm că nu este o interpretare gratuită a înțelege diferența de grad dintre speciile *imprese* și speciile *exprese* (= imagini sensibile și imagini inteligibile), analogă cu

distincția pe care psihologia actuală o face între senzație și percepție. De aceea remarcam, mai sus (nota 56), că „imaginația" carteziană este apropiată de percepția psihologiei actuale.

79 *In aequalitates*, conjectura lui Hamelin, adoptată de Adam în A.T., în loc de *in aequalitatis* din A. sau *in aequalitatibus* din H.

80 Se remarcă inconsecvența numărului folosit, ca o alternanță însăși între modestie și infatuare: *optaremus* (pers. 1 plural) ... *malim* (pers. 1 singular).

81 Încîntat de descoperirea raționamentului analitic, Descartes nu se sfiește să-l ridice la rangul de nouă metodologie, care valorifică creator datele ultime ale științelor matematice din timpul său, punînd astfel bazele unei noi discipline, geometria analitică. Modul în care consideră aritmetica și geometria timpului său în pasajul următor relevă conștiința invenției proprii care nu este decît un salt dialectic de la schimbările cantitative, petrecute în materia științelor matematice dezvoltate de predecesorii și contemporanii săi (Viète, Galilei, Kepler etc.). la schimbări calitative.

82 Rădăcinile gnoseologice ale psihologiei carteziene sînt evident materialiste.

83 *Mysteria et meras nugas*. Lucrările lui Faulhaber (a se vedea și nota 15) îndreptățesc suficient aprecierea ironică a lui Descartes. Este posibil însă, totodată, ca *mysteria* să conțină și o aluzie, chiar dacă nemanifestă, la Pitagora, matematicianul antic, autor al unei mistice a numerelor.

84 *Intelligemus* — conjectura lui Adam din A.T. este preferabilă lui *intelligimus* din A. și H., deoarece folosirea viitorului este în concordanță cu *erunt comparanda*... și *concipiemus*...

85 În A. și H.: *triangulorum*. Adam conjecturează în A.T. *triangularis*. Dacă se consideră însă *triangulorum* un *genitivus objectivus*, se poate păstra prima versiune: un număr (format) din triunghiuri.

86 *Unitatis assumptitiae*. A se revedea nota 58.

87 Algebra uzitată la începutul secolului al XVII-lea, deși extinsese calculul algebric inițial pur aritmetic, aplicîndu-l în exprimarea relațiilor între mărimi susceptibile a varia în mod continuu, se baza totuși pe reprezentarea grafică a figurilor și corpurilor geometrice. Teoria proporțiilor, care era studiată în cadrul geometriei, era legată de construcții geometrice. Puterile unei cîtimi erau concepute geometric, lucru care se vădea și în designarea lor: rădăcină *(radix)*, pătrat *(quadratum)*, cub *(cubum)*, bipătrat *(biquadratum)*, sursolid, pătratul cubului.

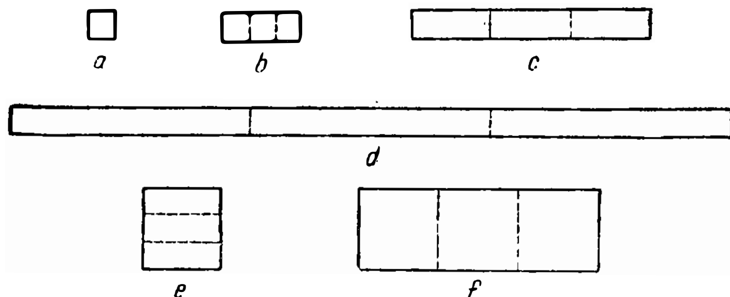
Elementul nou introdus de Descartes în algebră constă în renunțarea la reprezentarea geometrică, spațială, a puterilor unei cîtimi și a efectuării operațiilor fundamentale asupra acesteia.

Elementul de invenție al noii sale algebre este relevat expres de către Isaac Beeckman în jurnalul său, unde notează în 1628, referindu-se, indirect, la tratatul *Regulilor* în general și la *Reg.* XV în particular (precum și la finalul *Reg.* XIV):

Unele exemple de algebră a lui Descartes.

„Spune de asemenea că a inventat o algebră generală și că la aceasta nu se folosește de figurile corpurilor (de reprezentarea geometrică spațială — *C.V.*), ci numai de planuri, pentru că acestea se insinuează mai ușor minților noastre; și astfel și celelalte lucruri, în afară de geometrie, se exprimă foarte bine.

Concepe unitatea printr-un pătrat simplu; tot așa și printr-un punct:



Iar linia sau rădăcina o concepe printr-un paralelogram, alcătuit dintr-o latură a acestui pătrat și lungimea dată. Pătratul îl concepe format din tot atîtea rădăcini; cubul, din tot atîtea cîte indică numerele, format din pătrate reduse la o formă oblongă; bipătratul, în același mod etc. Mai mult chiar, toate acestea le explică prin linii astfel, încît *a* reprezintă punctul, *b* linia, *c* pătratul, *d* cubul. În acest mod reprezenta și cubul *f* format din înmulțirea pătratului *e* prin numărul rădăcinii.

Acestea le efectuează cu mai multă ușurință prin linii simple, mod care se poate vedea aici la margine, unde notațiile cossice sînt puse alături de fiecare linie, liniile semnificînd acele cantități arătate mai sus, etc. etc. etc.".

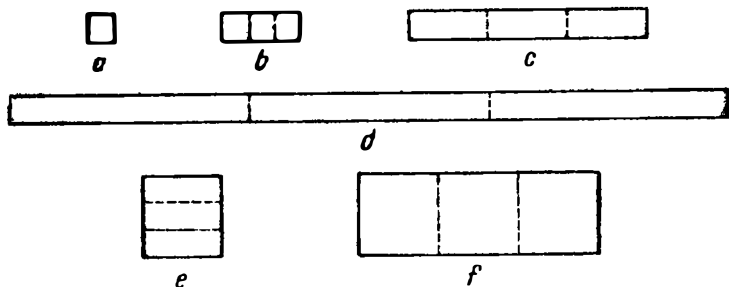
Traducerea făcută după textul jurnalului publicat de Adam în A.T., vol. X, pp. 332 și urm., pe care îl reproducem:

Algebrae Des Cartes specimen quoddam.

„Dicit idem se invenisse Algebram generalem, ad eamque se non uti corporum figuris, sed planis duntaxat, quia eae facilius mentibus insinuantur; atque ita res aliae praeter Geometriam, ijs optime exprimuntur.

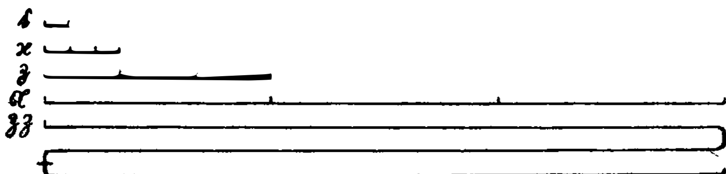
Concipit unitatem per quadratum exiguum; ita etiam punctum concipit. Lineam vero aut radicem

concipit par parallelogrammum, ex uno istius quadrati latere et longitudine debita conflatum. Quadratum concipit ex tot talibus radicibus factum; cubum, ex tot quot numeri indicant quadratis ad for-



mam oblongam redactis factum; biquadratum, eodem modo, etc. Imo haec omnia etiam lineis explicat, ita ut a *punctum,* b *lineam,* c *quadratum,* d *cubum representet. Eo modo quoque* f *cubum representabat ex multiplicatione quadrati* e *per numerum radicis confectum.*

Nec minori negotio eadem absolvit per nudas lineas, quemadmodum hic ad marginem videre est, ubi notae cossicae singulis lineis adjectae sunt, lineis eas quae praefixae sunt quantitates significantibus.



Particulariter vero concipit cubum per tres dimensiones, ut etiam alij faciunt; at biquadratum concipit ac si ex cubo simplici, qui consideratur ut ligneus, fieret cubus lapideus: ita enim per totum additur una dimensio; at si altera dimensio sit addenda, considerat cubum ferreum; tum aureum, etc., quod non solum sit in gravitate, sed etiam in coloribus et omnibus alijs qualitatibus. Secans igitur ex cubo lig-

neo quadrata tria, concipit etiam tandem se secare cubum ex ligneitate, ferreitate, etc. sola conflatum, ita ut ferreus cubus ad ligneum perducatur eo modo quo cubus simplex ad quadratis observatis in unoquoque genere observandis.

Idem hoc pacto, ut vides, minuit binomium uno nomine. Cupiens enim auferre 6 radices quadrati ab incogniti, dividit 6 per 2. At, quia f c *&* g b *continent utrumque 3 radices, cum* f c *&* g b *auferuntur, aufertur quadratum* d c *bis; auferentur igitur 6* 𝔵 *& quadratum ex dimidio viz. 9. Idcirco, qui auferre vult 6* 𝔵 *debet addere 9, ut restet minus quadratum* d e. *Quo cognito, cognoscitur etiam ejus latus, quod, addito dimidio radicum, habetur radix quadrati primi. Ita ex majore quadrato excipitur minus, quo mediante invenitur majoris radix.*

1 ℨ ∝ 6 𝔵 + 7
− 6 𝔵 + 9

1 ℨ ∝ de 16
df 4
dg 3
ac 7

Irrationales numeros, qui aliter explicari non possunt, explicat per parabolam; nominat autem quasdam radices veras, quasdam implicitas, id est minores quam nihil, quasdam imaginarias, id est omnino inexplicabiles; ac videt ex tabula vulgari, quot aliqua aequatio radices habere possit quarum una sit quaesita.

88 *Incommensurabiles.* Corectare semnalată de Lachelier și adoptată de Adam în A.T., în loc de *commensurabiles* menționat de A. și H.

89 *Pingemus lineam* în A. și H. Adam adoptă în A.T. *illam*, conjectura lui Lachelier, considerînd astfel că *illam* se referă la *magnitudinem* (si denique ad unam tantum illorum magnitudinem attendamus, pingemus *illam*...). Textul însă nu se referă la *mărime*, ci la *linie* a cărei reprezentare Descartes o concepe fie bidimensional, printr-un dreptunghi, fie unidimensional, prin linie simplă. A se vedea mai departe, *Reg.* XVIII. Menţiunea din jurnalul lui Beeckman confirmă justeţea interpretării noastre (Lineam vero aut radicem concipit par parallelogrammum, ex uno istius quadrati latere & longitudine debita conflatum).

90 În original: *sive oculorum, sive mentis intuitu.*

91 În original: *aptissime scribendi usum ars adinvenit.*

92 Ulterior, în *Geometria* din 1637, Descartes va utiliza pentru mărimile necunoscute notaţiile literale x, y, z.

93 Notaţia algebrică în uz astăzi în disciplinele matematice a fost stabilită așadar de prezentele *Reguli* ale lui Descartes.

94 Pasajul ilustrează ceea ce am anticipat în notele 25 și 32: fundamentarea algebrei prin aritmetică și conceperea ei ca o metodă generală de reprezentare a relaţiilor matematice prin simboluri literale.

95 În original: *unitas illa assumptitia.* A se revedea și nota 58. *Assumptio* este de fapt corespondentul latin al termenului aristotelian πρόσληψισ (= termenul mediu al unui silogism). Admiterea unităţii ca termen mediu în teoria proporţiilor, ca fundamentare a reprezentării puterilor drept o serie de mărimi continuu proporţionale, se va desfășura și mai departe, în *Reg.* XVIII.

Renunţarea la reprezentarea geometrică a puterilor unei mărimi, așa cum era uzitată chiar și de Viète (rădăcină, pătrat, cub, bipătrat, sursolid, pătratul cubului), și conceperea puterilor ca un șir de proporţii de tipul $\frac{1}{a} = \frac{a^2}{a^3} = \frac{a^3}{a^4}$ ... nu înseamnă altceva decît integrarea calculului algebric în aritmetică.

96 Faptul că sistemul de reprezentare și notare algebrică propus de Descartes a fost adoptat spontan, fiind în uz și astăzi, confirmă justeţea simplificării introduse de Descartes în calculul algebric.

97 În original: *per veros discursus.*

98 Adică nimic altceva decît genul de analiză problematică al lui Pappus și cel de analiză zetetică al lui Viète, aplicat în teoria proporţiilor, finalitatea acestei operaţii constînd în a pune problema în ecuaţie. A se vedea mai departe, *Reg.* XIX, XX, XXI. Ideea este reluată de la începutul *Geometriei* din 1637, demonstrînd astfel legătura intimă dintre *Reguli* și *Geometrie:* „Ainsi, voulant resoudre quelque problème, on doit d'abord le considérer comme dejà fait, et donner des noms à toutes les lignes qui semblent necessaires pour le construire, aussi bien à celles qui sont inconnues qu'aux autres. Puis, sans considérer aucune différence entre ces lignes connues et inconnues, on doit parcourir la difficulté selon l'ordre qui montre le plus naturellement de

tous en quelle sorte elles dépendent mutuellement les unes des autres, jusques à ce qu'on ait trouvé moyen d'exprimer une même quantité en deux façons, ce qui se nomme une equation; car les termes de l'une de ces deux façons sont egaux à ceux de l'autre. Et on doit trouver autant de telles equations qu'on a supposé des lignes qui étaient inconnues. Ou bien, s'il ne s'en trouve pas tant, et que nonobstant on n'omette rien de ce qui est desiré en la question, cela temoigne qu'elle n'est pas determinée" (*La Géometrie*, A.T., vol. VI, p. 372).

99 În A. și H.: *propositio*. Adam conjecturează în A.T.: *proportio*. Este evident însă că termenul corect indicat și de context este *propositio* (cf.: *proposita difficultas dirrecte est percurrenda — Reg.* XVII).

100 Deci tot sub formă de proporții: $\frac{1}{5} = \frac{7}{ab}$

101 Astfel înmulțirea a două mărimi diferite și ridicarea unei mărimi la puteri sînt concepute ca operații identice, ceea ce înseamnă integrarea calculului algebric în aritmetică.

102 În original: *magnitudinem illam assumptitiam.*

103 În original: *quomodo hae operationes ad imaginationis examen sint revocandae, et quomodo etiam ipsis oculis exhibendae.* Deci în ce mod aceste operații trebuie concepute și reprezentate grafic.

104 Reducerea tuturor mărimilor măsurabile (deci a geometriei în genere) la o expresie oblongă, rectiliniară, la o *linie*, are o importanță deosebită, deoarece servește la introducerea calculului algebric în geometrie, conducînd astfel la geometria analitică.

105 Mai tîrziu, în 1638, cu ocazia determinării centrului de greutate al unei conoide parabolice, problemă propusă de matematicianul Fermat și rezolvată magistral de Descartes, acesta, pentru a reliefa și mai pregnant universalitatea și accesibilitatea metodei sale, a dat spre rezolvare toate problemele de acest gen fostului său valet, matematicianului Gillot demonstrînd astfel că oricine și-ar însuși perfect metoda sa va fi în stare să le soluționeze (cf. și A.T., vol. XII, pp. 262, 263 și V. F. Asmus, *op. cit.*, p. 193).

106 Textul propriu-zis al *Regulilor* se întrerupe aici. Întreruperea este marcată în A. și H. prin: *caetera desiderantur.* Considerarea *Regulilor* ca niște Prolegomene la *Geometria* carteziană este legitimă: principiul stabilit în această regulă, a XVIII-a, este reluat la începutul *Geometriei*, într-o enunțare care înlătură orice posibilitate de echivoc: „Or trebuie remarcat că prin a^2 sau b^3 sau altele similare nu concep în mod obișnuit decît linii simple, deși, servindu-mă de nume uzitate în algebră, le numesc pătrate sau cuburi etc." (*Geometria*, A.T., vol. VI, pp. 369—370).

107 A se revedea citatul din *Geometrie*, reprodus la nota 98.

108 Justețea raportării mențiunilor din jurnalul lui Isaac Beeckman la tratatul *Regulilor* este încă o dată confirmată și de conți-

nutul acestui enunț. În adevăr, soluția relatată de jurnal, anume aceea de reducere a binomului, se referă expres la *Reg.* XXI, căci

$$1 \mathfrak{z} \supset O\ 6 = 7\, \mathfrak{x} = 7$$

este o ecuație de gradul II, al cărei x^2 are coeficientul 1; transcrisă în sistemul de notație actual, ea devine:

$$x^2 - 6x = 7,$$

fiind astfel o ecuație de tipul

$$x^2 - px = q,$$

în care primul termen este pătratul incomplet al binomului $x - \frac{p}{2}$.

Soluția relatată de Beeckman, ca exemplu al algebrei carteziene, este însăși soluția adoptată și uzitată în algebra modernă pentru ecuațiile de gradul II; în adevăr, adăugînd în ambii termeni ai ecuației al treilea element al binomului ridicat la pătrat, obținem:

$$x^2 - px + \frac{p^2}{2^2} = \frac{p^2}{2^2} + q,$$

de unde:

$$\sqrt{x^2 - px + \frac{p^2}{2^2}} = \sqrt{\frac{p^2}{2^2} + q}$$

$$x - \frac{p}{2} = \sqrt{\frac{p^2}{2^2} + q}$$

$$x = \frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{2^2} + q}$$

aceeași formulă fiind valabilă și pentru $\left(x + \frac{p}{2}\right)^2$ care dă valoarea lui x:

$$x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{2^2} + q}.$$

Metoda acestei soluții din algebra elementară uzitată azi („Într-o ecuație completă de gradul II, valoarea necunoscutei x este egală cu jumătatea coeficientului lui x cu semnul schimbat, plus sau minus rădăcina pătrată a sumei care se obține adăugînd la pătratul acestei jumătăți cantitatea cunoscută pusă în al doilea termen") — își are originea în *Reguli*, fiind indicată expres de Beeckman. Soluția ei geometrică, astfel concepută, nu dă însă decît o rădăcină, cea negativă (—1), neputînd fi latura unui pătrat, Descartes explicînd numerele iraționale, așa cum relatează și Beeckman, prin parabole.

TABLA DE MATERII